

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

**Obytný dům v povodňovém území**

**Residential building in flood areas**

Studenta:

Jakub Blažej

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jan Mareček, Ph.D.

Ostrava 2011

### **Prohlášení studenta**

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě .....

.....  
podpis studenta

Prohlašuji, že

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě .....

.....  
podpis studenta

Poděkování:

Zde bych rád poděkoval Ing. Janu Marečkovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za odborné vedení a veškerou pomoc v celém průběhu zpracování této bakalářské práce.

V Ostravě .....

.....  
podpis studenta

## **Anotace**

Předmětem mé bakalářské práce bylo zpracování dokumentace stavební části ke stavebnímu řízení dle vyhlášky č. 499/2006, a zpracování dokumentace krovu v úrovni dodavatelské dokumentace.

Bytový dům je situován v povodňovém území. Dům je navržen jako nepodsklepený, pěti podlažní s neobytným podkrovím a možností dodatečného zřízení obytné části. První nadzemní podlaží je zhotoveno z monolitického železového betonu. Zbýlá část objektu je vystavěna z kompletního systému Porotherm. V prvním nadzemním podlaží se nachází vstup do objektu, garážové parkování a prostor pro sklepní kóje. Ve zbývajících nadzemních podlažích se nacházejí vždy dvě bytové jednotky, které jsou ve složení 3+kk a 4+kk. Byt 3+kk tvoří chodba, ze které jsou jednotlivé vstupy do dvou pokojů, na WC, do koupelny a do obývacího pokoj s kuchyňskou částí a balkónem. Byt 4+kk tvoří chodba, ze které jsou jednotlivé vstupy do tří pokojů, na WC, do koupelny a do obývacího pokoje s kuchyňskou částí a balkónem. V podkroví je umístěna kotelna a zbývajících část je připravena k dodatečnému vystavění podkrovního bytu.

## **Anotation**

The main subject of my bachelors thesis is elaboration of building documentation to building control according to public notice number 499/2006 and elaboration roof construction at the level of supply documentation.

Apartment house is situated in a flood area. Apartment house is designed without basement and house has five floors with nonliving attic. First floor is made from floated reinforced concrete. The others parts of building are made from Porotherm construction system. In the first floor there is an entrance to the house, parking lot and place for basement lockers. In the remaning space are two flats on the floor, which composition of 3 rooms with eating nook and 4 rooms with eating nook. Three rooms flat consist of hall which has individual entry to the two other rooms, WC, bathroom and living room with eating nook and balcony. Four rooms flat consist of hall which has individual entry to the three other rooms, WC, bathroom and living room with eating nook and balcony. In the attic is situated boiler-room and other part si ready to addtional build-up of attic flat.

## Obsah bakalářské práce – textová část

Obsah bakalářské práce – textová část .....	6
Obsah bakalářské práce – výkresová část .....	9
Úvod bakalářské práce .....	10
A. Průvodní zpráva.....	11
a) Identifikační údaje .....	12
b) Údaje o dosavadním území .....	12
c) Přehled provedených průzkumů .....	13
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů .....	13
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu .....	13
f) Údaje o splnění podmínek územního rozhodnutí .....	14
g) Věcné a časové vazby stavby .....	14
h) Předpokládaná lhůta výstavby.....	14
i) Orientační statistické údaje o stavbě .....	14
B. Souhrnná technická zpráva .....	15
1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení .....	16
2. Mechanická odolnost a stabilita .....	20
3. Požární bezpečnost .....	20
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí .....	20
5. Bezpečnost při užívání.....	21
6. Ochrana proti hluku .....	21
7. Úspora energie a ochrana tepla.....	21
8. Bezbariérové řešení stavby .....	22
9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy .....	22
10. Ochrana obyvatelstva .....	22
E. Zásady organizace výstavby .....	24
a) Charakteristika staveniště.....	25
b) Inženýrské sítě a jiné zařízení .....	25
c) Napojení staveniště na energie .....	25
d) Bezpečnost a ochrana zdraví .....	25
e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů.....	26
f) Zařízení staveniště .....	26

g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení.....	26
h) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	26
i) Vliv stavby na životní prostředí .....	27
j) Orientační lhůta výstavby .....	27
F. Technická zpráva .....	28
a) Účel a popis objektu .....	29
b) Urbanistické, architektonické, funkční a dispoziční řešení .....	29
c) Orientační statistické údaje o stavbě.....	30
d) Technické a konstrukční řešení .....	30
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí .....	35
f) Způsob založení objektu .....	35
g) Vliv stavby na životní prostředí.....	35
h) Dopravní řešení .....	36
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí .....	36
j) Obecné požadavky na výstavbu .....	37
3. Technologický postup montáže krovu .....	38
a) Obecné informace.....	39
b) Materiály, doprava, skladování .....	39
c) Pracovní podmínky, připravenost.....	40
d) Převzetí staveniště .....	40
e) Personální obsazení .....	40
f) Stroje a pomůcky .....	41
g) Pracovní postup .....	41
h) Jakost a kontrola kvality.....	43
i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví .....	44
4. Technická zpráva zařízení staveniště .....	45
1. Identifikační údaje .....	46
Stavba: bytový dům Opava.....	46
2. Staveniště.....	47
4. URČENÍ SPOTŘEBIČŮ .....	49
5. Spotřeba vody.....	51
6. Zásobování materiály .....	51
7. Skladování na staveništi .....	51

8. Řešení objektů zařízení staveniště .....	52
10. Vliv stavby na životní prostředí.....	54
5. Přílohy .....	55
Příloha č. 1 - Tepelně technické posouzení .....	56
Příloha č. 2 - Výpočet schodišťového prostoru .....	59
Příloha č. 3 - Spotřeba vody a elektrické energie .....	60
Příloha č. 4 - Technický list auto jeřábu.....	62
Příloha č. 5 - Použitá literatura .....	71



## Obsah bakalářské práce – výkresová část

Číslo výkresu	Název výkresu	Měřítko	Počet A4
1	Situace	1:250	2xA4
2	Základy	1:50	8xA4
3	Půdorys 1NP	1:50	8xA4
4	Půdorys 2NP-4NP	1:50	8xA4
5	Půdorys 5NP	1:50	8xA4
6	Strop nad 1NP	1:50	8xA4
7	Strop nad 2NP-5NP	1:50	8xA4
8	Půdorys střešního pláště	1:100	2xA4
9	Půdorys krovu	1:50	8xA4
10	Řez krovem B-B	1:50	8xA4
11	Příčný řez domem A-A	1:50	8xA4
12	Pohled severozápadní	1:100	2xA4
13	Pohled jihovýchodní	1:100	2xA4
14	Pohled jihozápadní	1:100	2xA4
15	Pohled severovýchodní	1:100	2xA4
16	Zařízení staveniště	1:250	2xA4
17	Detail A, uložení krokve a pozednice	1:10	2xA4
18	Detail B, provedení krovu u hřebene	1:10	2xA4

# Úvod bakalářské práce

Předmětem mé bakalářské práce bylo zpracování dokumentace stavební části ke stavebnímu řízení dle vyhlášky č. 499/2006, a zpracování dokumentace krovu v úrovni dodavatelské dokumentace.

Obsah bakalářské práce se skládá z textové části a výkresové části.

Textová část obsahuje průvodní zprávu, souhrnnou technickou zprávu, zásady organizace výstavby, technickou zprávu a technologický postup montáže krovu. V závěru textové části jsou uvedeny přílohy podle zadání.

V průvodní zprávě jsou sepsány základní údaje o stavbě, souhrnná technická zpráva se zabývá jednotlivými stavebně technickými částmi stavby, organizace výstavby řeší problematiku zařízení staveniště a technická zpráva řeší jednotlivé stavební konstrukce.

Výkresová část obsahuje technické výkresy. Seznam výkresů viz tabulka výše.

# A. Průvodní zpráva

## **Obsah:**

- a) Identifikační údaje
- b) Údaje o dosavadním území
- c) Přehled provedených průzkumů
- d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů
- e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu
- f) Údaje o splnění podmínek územního rozhodnutí
- g) Věcné a časové vazby stavby
- h) Předpokládaná lhůta výstavby
- i) Orientační statistické údaje o stavbě

## a) Identifikační údaje

Název akce:	Novostavba bytového domu v povodňové oblasti
Místo stavby:	Wolkerova , 747 05 Kateřinky u Opavy
Parcelní číslo:	2028/17
Stupeň PD:	projektová dokumentace pro stavební povolení
Kraj:	Moravskoslezský
Stavební úřad :	Opava
Investor:	Statutární město Opava
Dodavatel stavby:	SP Building s.r.o.
Projektant:	Jakub Blažej

## Spolupráce na projektu

Stavební část :

Statika:

Technika prostředí staveb:

Požární ochrana:

Elektroinstalace:

## b) Údaje o dosavadním území

Stavba bude probíhat na parcele číslo 2028/17 o celkové výměře 3309 m<sup>2</sup>, zapsané v katastrálním území Kateřinky u Opavy /711756. Vjezd na pozemek je z ulice Wolkerova. Pozemek je bez překážek. Terén je rovný a v současné době se využívá k zemědělským účelům. Parcela se nachází v povodňovém území řeky Opavy. Podle geologického průzkumu bude základová spára na úrovni štěrků. Nežádoucí radonové působení zde nebylo zjištěno. Hladina podzemní vody byla geologickým průzkumem zjištěna 8 m pod povrchem původního terénu tj. ve výšce 255 m.n.m. B.p.v.. Ze stávajících inženýrských sítí v ulici Wolkerova se

provedou přípojky splaškové kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrické energie na pozemek objektu, dle výkresů přípojek. Dešťová voda bude svedena do vodoteče.

### **c) Přehled provedených průzkumů**

#### **Mapové podklady:**

Katastrální mapa 1:2000

Výškopisné a polohopisné zaměření 1:500

Inženýrsko-geologický a radonový průzkum

#### **Ostatní podklady:**

- vlastní průzkumy, zaměření a fotodokumentace
- požadavky investora
- zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu ve smyslu pozdějších předpisů
- vyhláška č. 137/1998 Sb. O obecných požadavcích na výstavbu
- energetický audit

### **d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů**

Tato technická zpráva se zpracovává pro stavební povolení. Veškeré doposud známé požadavky dotčených orgánů jsou zpracovány v dokumentaci, v případě dodatečných požadavků budou doplněny.

### **e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu**

V předložené projektové dokumentaci jsou dodrženy obecné požadavky na výstavbu – dle vyhlášky č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

## **f) Údaje o splnění podmínek územního rozhodnutí**

Celý projekt je v souladu s Územním plánem.

## **g) Věcné a časové vazby stavby**

V okolí stavby se neuvažuje s žádnou jinou výstavbou. Žádné věcné ani časové vazby by neměly být vyvolány.

## **h) Předpokládaná lhůta výstavby**

Dokončení projektu stavby	duben 2011
Zahájení stavby	březen 2012
Ukončení stavby	listopad 2013

## **i) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha celkem:	276,11 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1898,9 m <sup>2</sup>

# **B. Souhrnná technická zpráva**

Obsah:

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení
  - a) Zhodnocení staveniště
  - b) Urbanistické a architektonické řešení stavby
  - c) Technické řešení
  - d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury
  - e) Řešení dopravní a technické infrastruktury
  - f) Vliv stavby na životní prostředí
  - g) Bezbariérové řešení okolí stavby
  - h) Průzkumy a měření
  - i) Geodetické podklady
  - j) Členění stavby
  - k) Vliv stavby na okolí
  - l) Ochrana zdraví a bezpečnosti pracovníků
2. Mechanická odolnost a stabilita
3. Požární bezpečnost
4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
5. Bezpečnost při užívání
6. Ochrana proti hluku
7. Úspora energie a ochrana tepla
8. Bezbariérové řešení stavby
9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy
10. Ochrana obyvatelstva
11. Inženýrské stavby (objekty)
  - a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch
  - b) Zásobování vodou
  - c) Zásobování energiemi
  - d) Řešení dopravy
  - e) Povrchové úpravy okolí stavby
  - f) Elektronické komunikace

## **1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení**

### **a) Zhodnocení staveniště**

Stavba bude probíhat na parcele číslo 2028/17 o celkové výměře 3309 m<sup>2</sup>, zapsané v katastrálním území Kateřinky u Opavy /711756. Vjezd na pozemek je z ulice Wolkerova. Pozemek je bez překážek. Terén je rovný a v současné době se využívá k zemědělským účelům. Parcela se nachází v povodňovém území řeky Opavy. Podle geologického průzkumu bude základová spára na úrovni štěrků. Nežádoucí radonové působení zde nebylo zjištěno. Hladina podzemní vody byla geologickým průzkumem zjištěna 8 m pod povrchem původního terénu, tj. ve výšce 255 m.n.m. B.p.v. Ze stávajících inženýrských sítí v ulici Wolkerova se provedou přípojky splaškové kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrické energie na pozemek objektu, dle výkresů přípojek. Dešťová voda bude sváděna do vodoteče. Pro zásobování staveniště elektrickou energií bude zřízen staveništní rozvaděč. Dodávka vody na staveniště bude zajištěna z nově vybudované vodovodní přípojky.

### **b) Urbanistické a architektonické řešení stavby**

Novostavba bytového domu se nachází v zastavěné zóně. Budova je převážně obdélníkového tvaru a její podélná osa je rovnoběžně s ulicí Wolkerova. Do objektu vede z ulice Wolkerova přístupový chodník s mírným sklonem a vjezdy do jednotlivých garáží. Budova je navržena jako pětipodlažní s garážovým parkováním v prvním podlaží a dvěma byty na druhé, třetí a čtvrté podlaží. V podkroví je umístěna kotelna a zbylý prostor je přizpůsoben k dodatečnému zřízení půdního bytu. Z tohoto důvodu je taky krov vyřešen jako hambálková soustava. Byty na běžném podlaží jsou ve složení 3+kk a 4+kk. Pozemek parcely končí korytem řeky Opavy, zde bude zřízena opěrná gabionová stěna. Terénní úpravy pozemku jsou součástí stavby.



### **c) Technické řešení**

#### **Základy**

Objekt je založen na podkladních základových pásech z prostého betonu C20/25, na kterých leží železobetonové základové pásy vyztužené ocelovým věncem. Mezi základy je vložena dělicí vrstva typu A8TPS. Dle posouzení statika se provedou hlubinné kotvy. Šířka základu u středních zdí je 1400 mm a u obvodových zdí je 1040 mm. Pod základovými pásy je šterkopísčité lože tloušťky 100 mm.

#### **Konstrukční systém**

První nadzemní podlaží je navrženo z monolitického pohledového železobetonu s betonovými překlady typu RZP. Pro zbytek budovy je použit kompletní systém typu Porotherm. Na obvodové zdivo jsou navrženy cihelné tvárnice 44 P+D s tepelnou izolací z EPS tl. 80 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno cihelnými tvárnici 30 P+D a nenosné zdivo je z tvárnice 14 P+D.

#### **Stropy**

Konstrukce stropu bude provedena z keramobetonových stropních nosníků Porotherm POT a vložek Miako 19/62,5 PTH a 8/62,5 PTH. Osová vzdálenost nosníků je 500 mm. Celková tloušťka stropu včetně zmonolitnění a vyztužení ocelovou Kari sítí 150/150 bude 250 mm. Zálivkový beton bude třídy C20/25. V úrovni stropní konstrukce se provede prostorové ztužení objektu pozedním věncem výšky 250 mm, který se bude skládat z věncovky Porotherm VT 8/23,8, z tepelné izolace a samotného ztužujícího věnce, který se zalije betonem třídy C20/25. V druhém až čtvrtém nadzemním podlaží v úrovni stropu jsou vystavěny balkóny z IZO nosníků, které jsou zalité betonem třídy C20/25.

#### **Schodiště**

Vnitřní schodiště je navrženo jako dvouramenné s pravotočivým směrem. Schodiště je monolitické železobetonové a kotvené do podestových a mezipodestových nosníků s ocelovým zábradlím a dřevěným madlem.

## **Zastřešení**

Střešní konstrukce je sedlového typu, hambálkové konstrukce se sklonem 25° a s krytinou Bramac typu Moravská taška červenohnědého odstínu.

## **Vnější plochy**

Vstup do objektu a také příjezdy do garáží jsou provedeny ze zámkové dlažby a kolmo k ulici Wolkeorva. Pozemek parcely končí korytem řeky Opavy, zde bude zřízena opěrná gabionová stěna. V zadní části pozemku, za objektem, budou provedeny terénní úpravy.

## **d) Napojení stavby na technické a dopravní infrastruktury**

Ze stávajících inženýrských sítí v ulici Wolkerova se provedou přípojky splaškové kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrické energie na pozemek objektu dle výkresů přípojek. Kanalizační přípojka DN 300 bude napojena na hlavní kanalizační řád DN 500. Dešťová voda bude sváděna do vodoteče. Vodovodní přípojka pro objekt DN 32 bude napojena na hlavní vodovodní řád DN 110 PVC. Plynovodní přípojka DN 32 je taktéž napojena na hlavní plynovodní řád STL DN 90. Na hranici pozemku a přilehlého chodníku bude zřízen HUP. Elektrická přípojka bude napojena na stávající sloupové vedení NN. Na sloupě bude umístěna rozpojovací skříň, ze které povede zemní kabel AYKY-J 4x50 a bude ukončen ve skříni na fasádě domu. Sloup je umístěn na parcele číslo 2028/65 a přívodní kabel povede přes pozemky číslo 2028/65, 2028/97 a 2028/17.

## **e) Řešení dopravní a technické infrastruktury**

Vstup do objektu a také příjezdy do garáží jsou provedeny ze zámkové dlažby se sklonem 1 % ke komunikaci a kolmo k ulici Wolkerova.

## **f) Vliv stavby na životní prostředí**

Budova bude vytápěna za pomoci kaskádové sestavy plynových kotlů, které budou umístěny v kotelně. Dešťová voda bude sváděna do vodoteče. Na staveništi bude kontejner pro ukládání stavební sutě a ostatních odpadů, který se bude pravidelně odvážet na nejbližší řízenou skládku. Protikorozní úprava bude provedena nátěrem u takových konstrukcí, které

zvláště podléhají korozi. Při správném postupu provádění a dodržení všech předpisů a technologických postupů by neměla stavba nijak zvláště ohrozit životní prostředí.

#### **g) Bezbariérové řešení okolí stavby**

Přesto, že dům nebyl navržen pro bydlení osob ZTP, je vstup do objektu a přístup k bytům bezbariérový.

#### **h) Průzkumy a měření**

Před zahájením stavebních prací byl na pozemku budoucí stavby proveden geologický průzkum. V průběhu realizace výstavby se provádí geometrické zaměřování objektu a jeho jednotlivých částí.

#### **i) Geodetické podklady**

Katastrální mapa 1:2000, výškopisné a polohopisné zaměření.

#### **j) Členění stavby**

**Stavba je členěna na stavební objekty:**

SO 01 – Novostavba objektu

SO 02 – Přípojky vodovodu, kanalizace, plynu a elektrokabelu

SO 03 – Zpevněné plochy a terénní úpravy

#### **k) Vliv stavby na okolí**

Stavba, její průběh a následný provoz nebude mít žádný podstatný vliv na její okolí.

#### **l) Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků**

Při výstavbě se musí postupovat dle schválené projektové dokumentace a musí být dodržena vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (č. 324/90 Sb.). Musí být také dodrženy veškeré pracovní a technologické postupy dané výrobcem materiálů. Práce, které vyžadují zvláštní školení a průkazy, budou provádět jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti.

Bezpečnost práce bude zajištěna dle zákona č. 309/2006 Sb., a ustanovení zákona č. 22/1997 Sb. v platném znění a na něj navazující ustanovení vlády. Budoucí provoz se bude řídit dle příslušných norem ČSN EN 1050 (83 3010), ČSN ISO 3864 (01 8010), ČSN 26 9030. Pro kotelny platí ČSN 07 0703 včetně změny č. 6.

## **2. Mechanická odolnost a stabilita**

Viz statický výpočet.

## **3. Požární bezpečnost**

Požární bezpečnost byla zpracována a vyhodnocena požárním specialistou.

## **4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí**

Stavba, její průběh a následný provoz nebude mít žádný podstatný vliv na životní prostředí. Během výstavby nebudou použity žádné zvlášť nebezpečné technologie, které by měly ohrožovat životní prostředí. S odpadem, který vznikne při realizaci stavby, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Odpad bude řádně tříděn a odvážen na skládku dle druhu odpadu. S nebezpečným odpadem bude nakládáno dle vyhlášky č. 381/2001 Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů.

### **Zásady pro nakládání s odpadem.**

**Při provozu je nutné:**

- minimalizovat vznik odpadů,
- třídit jednotlivé druhy odpadů,
- minimalizovat odpady k přímému skládkování.

### Kategorizace odpadů

#### Stavební odpady - předpokládané množství a způsob nakládání

	(t/rok)	kategorie odpadů
17 01 01 Beton	1,0	O
17 02 01 Dřevo	3,0	O
17 02 02 Sklo	0,5	O
17 02 03 Plasty	0,3	O
17 04 05 Železo a ocel	2,0	O
17 09 04 Směsné stavební odpady		

#### Odpady vzniklé provozem

	(t/rok)	kategorie odpadů	nakládání s odpadem
20 01 21* Zářivky	0,015	N	OZO
20 03 01 Směsný komunální odpad	0,9	O	

## 5. Bezpečnost při užívání

Bezpečnost při užívání objektu nebude ohrožena.

## 6. Ochrana proti hluku

V okolí se nevyskytuje žádné nepříznivé zvukové působení. Na přilehlé komunikaci v ulici Wolkerova je minimální provoz.

## 7. Úspora energie a ochrana tepla

Tepelná izolace z EPS tl. 80 mm na obvodové stěně musí splňovat všechny požadavky dle vyhlášky č. 151/2001. Použitý materiál k výstavbě objektu bude také splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 (8) z roku 2002 a měrnou energetickou spotřebu dle vyhlášky č. 291/2001.

## **8. Bezbariérové řešení stavby**

Přesto, že dům nebyl navržen pro bydlení osob ZTP, je vstup do objektu a přístup k bytům bezbariérový.

## **9. Ochrana stavby před škodlivými vnějšími vlivy**

Na území stavby se nenachází žádné vlivy působící škodlivě na stavbu. O žádné ochraně stavby se neuvažuje.

## **10. Ochrana obyvatelstva**

Zařízení staveniště bude oploceno z důvodu zákazu vstupu nepovolaným osobám.

## **11. Inženýrské stavby (objekty)**

### **a) Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních ploch**

Dešťová voda (DN 300) bude sváděna do vodoteče. Splašková voda bude sváděna přes revizní kanalizační šachtu domu do stávajícího kanalizačního řádu (DN 500) přes povodňovou klapku. V garážích domu budou zřízeny lapoly GSLO-2/10 odlučovače lehkých kapalin, o jejichž vyprázdnění se bude starat odborná firma.

### **b) Zásobování vodou**

Vodovodní přípojka pro objekt DN 32 bude napojena přes vodoměrnou šachtu Aqua-Gotherm na hlavní vodovodní řád DN 110 PVC.

### **c) Zásobování energiemi**

Elektrická přípojka bude napojena na stávající sloupové vedení NN. Na sloupě bude umístěna rozpojovací skříň, ze které povede zemním kabelem AYKY-J 4x50 a bude ukončen

ve skříni na fasádě domu. Sloup je umístěn na parcele číslo 2028/65 a přívodní kabel povede přes pozemky číslo 2028/65, 2028/97 a 2028/17.

Plynovodní přípojka DN 32 je taktéž napojena na hlavní plynovodní řád STL DN 90. Na hranici pozemku a přilehlého chodníku bude zřízen HUP.

#### **d) Řešení dopravy**

Vstup do objektu a také příjezdy do garáží jsou provedeny ze zámkové dlažby se sklonem 1 % ke komunikaci a kolmo k ulici Wolkerova.

#### **e) Povrchové úpravy okolí stavby**

Pozemek parcely končí korytem řeky Opavy, zde bude zřízena opěrná gabionová stěna. V zadní části pozemku, za objektem, budou provedeny terénní úpravy.

#### **f) Elektronické komunikace**

Připojení na elektronické komunikace není součástí této PD.

# **E. Zásady organizace výstavby**

Obsah:

- a) Charakteristika staveniště
- b) Inženýrské sítě a jiné zařízení
- c) Napojení staveniště na energie
- d) Bezpečnost a ochrana zdraví
- e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů
- f) Zařízení staveniště
- g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení
- h) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- i) Vliv stavby na životní prostředí
- j) Orientační lhůta výstavby



## **a) Charakteristika staveniště**

Stavba bude probíhat na parcele číslo 2028/17 o celkové výměře 3309 m<sup>2</sup>, zapsané v katastrálním území Kateřinky u Opavy /711756. Vjezd na pozemek je z ulice Wolkerova. Pozemek je bez překážek. Terén je rovný a v současné době se využívá k zemědělským účelům. Parcela se nachází v povodňovém území řeky Opavy. Podle geologického průzkumu bude základová spára na úrovni šterků. Staveniště bude rozmístěno kolem vystavovaného objektu. Vnitrostaveništní komunikace bude provedena ze silničních panelů s vjezdem z ulice Wolkerova. Celý objekt staveniště bude oplocen a u vjezdu na staveniště bude zřízena brána. U vjezdu na staveniště bude umístěna vrátnice, za níž budou postaveny další buňky, ve kterých bude kancelář stavbyvedoucího, kancelář mistrů, šatna, umývárna s WC a uzamykatelný sklad.

## **b) Inženýrské sítě a jiné zařízení**

Pro zásobování staveniště vodou bude provedeno provizorní napojení na zřízenou domovní vodovodní přípojku. Napojení bude provedeno v místě nové vodoměrné šachtě.

## **c) Napojení staveniště na energie**

Pro staveništní potřebu elektrické energie bude zřízen provizorní staveništní rozvaděč, který bude napojen na přívodní kabel, ze kterého se po dokončení prací provede elektrická přípojka pro daný objekt, ukončená na fasádě domu.

## **d) Bezpečnost a ochrana zdraví**

Celé staveniště bude oploceno a po ukončení prací vždy řádně uzamčeno. V průběhu zřízení staveniště a také při následných pracích musí být dodrženo ustanovení NV č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, NV č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákon 309/2006 o zajištění dalších

podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Všichni pracovníci musí provádět jen ty činnosti, ke kterým byli řádně proškoleni.

### **e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Staveniště bude řešeno dle platného výkresu zařízení staveniště a veškeré práce na něm budou probíhat dle bezpečnostních nařízení, zákonů, vyhlášek a norem.

### **f) Zařízení staveniště**

Celé staveniště bude oploceno a po ukončení prací vždy řádně uzamčeno. Vnitrostaveništní komunikace bude provedena ze silničních panelů a panely budou sloužit také jako podklad pro stavební buňky. Na staveništi budou použity stavební buňky, které budou sloužit jako technické, sociální a administrativní zázemí. Ke všem buňkám bude přiveden elektrokabel pro jejich napojení. K sanitární buňce je navíc přivedena voda. Kanalizační připojení k sanitární buňce není potřeba, protože má svůj vlastní zásobník, který bude v průběhu vyprazdňován. Po ukončení stavby bude celé zařízení staveniště odstraněno a budou provedeny terénní úpravy.

### **g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení**

Stavební buňky, které jsou použity na staveništi, nevyžadují žádné stavební povolení.

### **h) Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Na stavbě mohou být jen ti pracovníci, kteří jsou řádně proškoleni. Pracovníci také musí používat řádné ochranné pomůcky a počínat si tak, aby svým jednáním neohrožovali sebe ani osoby v jejich okolí. Při realizaci stavby je potřeba dodržovat požadavky dle zákona

č. 362/2005 Sb. nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky dále zákona č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

### **i) Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba, její průběh a následný provoz nebude mít žádný podstatný vliv na životní prostředí. Během výstavby nebudou použity žádné zvlášť nebezpečné technologie, které by měly významně ohrožovat životní prostředí. Okolní plochy stavby nesmí být znečišťovány. S odpadem, který vznikne při realizaci stavby, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Odpad bude řádně tříděn a odvážen na skládku dle druhu odpadu. S nebezpečným odpadem bude nakládáno dle vyhlášky č. 381/2001 Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů.

V průběhu stavebních prací musí být dodržen NV č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru dle odstavce 2.5 a přílohy č. 6 tohoto nařízení. Nejvyšší přípustné hodnoty vibrací musí být v souladu s § 13, 14, 15 a 16 tohoto nařízení.

### **j) Orientační lhůta výstavby**

Stavba je předběžně naplánována na 21 měsíců. Zahájení stavby začne předáním staveniště. Po dokončení výstavby se provedou na pozemku dokončovací terénní úpravy.

# **F. Technická zpráva**

Obsah:

- a) Účel a popis objektu
- b) Urbanistické, architektonické, funkční a dispoziční řešení
- c) Orientační statistické údaje o stavbě
- d) Technické a konstrukční řešení
- e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí
- f) Způsob založení objektu
- g) Vliv stavby na životní prostředí
- h) Dopravní řešení
- i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí
- j) Obecné požadavky na výstavbu

## **a) Účel a popis objektu**

Výsledkem výstavby bude bytový dům s pěti nadzemními podlažími. Stavba se provede na parcele číslo 2028/17 o celkové výměře 3309 m<sup>2</sup> zapsané v katastrálním území Kateřinky u Opavy /711756. Bytový dům je situován v povodňovém území. Dům je navržen jako nepodsklepený, pětipodlažní, s neobytným podkrovním, s možností dodatečného zřízení obytné části. Vjezd na pozemek je z ulice Wolkerova. Parcela se nachází v povodňovém území řeky Opavy. Podle geologického průzkumu bude základová spára na úrovni štěrků. Nežádoucí radonové působení zde nebylo zjištěno. Hladina podzemní vody byla geologickým průzkumem zjištěna 8 m pod povrchem původního terénu, tj. ve výšce 255 m.n.m. B.p.v. Ze stávajících inženýrských sítí v ulici Wolkerova se provedou přípojky splaškové kanalizace, vodovodu, plynovodu a elektrické energie na pozemek objektu, dle výkresů přípojek. Dešťová voda bude sváděna do přilehlého toku.

## **b) Urbanistické, architektonické, funkční a dispoziční řešení**

### **1. Urbanistické řešení**

Novostavba bytového domu se nachází v zastavěné zóně. Budova je převážně obdélníkového tvaru a její podélná osa je rovnoběžně s ulicí Wolkerova. Do objektu vede z ulice Wolkerova přístupový chodník s mírným sklonem a vjezdy do jednotlivých garáží. Budova je navržena jako pětipodlažní, s garážovým parkováním v prvním podlaží a dvěma byty na druhé, třetí a čtvrté podlaží a podkrovím. Pozemek parcely končí korytem řeky Opavy, zde bude zřízena opěrná gabionová stěna. Terénní úpravy pozemku jsou součástí stavby.

### **2. Architektonické a dispoziční řešení**

Dům je navržen jako nepodsklepený, pětipodlažní s neobytným podkrovním s možností dodatečného zřízení obytné části. První nadzemní podlaží je zhotoveno z monolitického železového betonu. Zbylá část objektu je vystavěna z kompletního systému Porotherm. V prvním nadzemním podlaží se nachází vstup do objektu, garážové parkování a prostor pro sklepní kóje. Ve zbývajících nadzemních podlažích se nacházejí vždy dvě bytové jednotky, které jsou ve složení 3+kk a 4+kk. Byt 3+kk tvoří chodba ze které jsou jednotlivé

vstupy do dvou pokojů, na WC, do koupelny a do obývacího pokoje s kuchyňskou částí a balkónem. Byt 4+kk tvoří chodba, ze které jsou jednotlivé vstupy do tří pokojů, na WC, do koupelny a do obývacího pokoje s kuchyňskou částí a balkónem. V podkroví je umístěna kotelna a zbývající část je připravena k dodatečnému vystavění podkrovního bytu. Vjezd na pozemek je z ulice Wolkerova. Parcela se nachází v rovném terénu, který se v současné době využívá k zemědělským účelům v soukromém sektoru. Na pozemku se převážně vyskytuje jílovitá štěrková základová půda.

### **c) Orientační statistické údaje o stavbě**

Zastavěná plocha celkem:	276,11 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	1898,9 m <sup>2</sup>

### **d) Technické a konstrukční řešení**

První nadzemní podlaží je navrženo z monolitického pohledového železobetonu tloušťky 440 mm s betonovými překlady typu RZP. Na zbytek budovy je použit kompletní systém typu Porotherm. Na obvodové zdivo jsou navrženy cihelné tvárnice 44 P+D s tepelnou izolací z EPS tl. 80 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno cihelnými tvárnicemi 30 P+D a nenosné zdivo je z tvárnice 14 P+D. Konstrukce stropu bude provedena z keramobetonových stropních nosníků Porotherm POT a vložek Miako 19/62,5 PTH, a 8/62,5 PTH. Osová vzdálenost nosníků je 500 mm. Celková tloušťka stropu včetně zmonolitnění a vyztužení ocelovou Kari sítí 150/150 bude 250 mm. Zálivkový beton bude třídy C20/25. V úrovni stropní konstrukce se provede ztužení objektu pozedním věncem výšky 250 mm, který se bude skládat z věncovky Porotherm VT 8/23,8, z tepelné izolace a samotného ztužujícího věnce, který se zalije betonem třídy C20/25. V prvním nadzemním podlaží jsou navrženy výplavové stěny, které se automaticky otevrou při povodňovém nebezpečí. Ve druhém až čtvrtém nadzemním podlaží v úrovni stropu jsou vystavěny balkóny z IZO nosníků, které jsou zalité betonem třídy C20/25. Kotelna je situována v půdním prostoru, kde jsou umístěny čtyři plynové kotle v kaskádové sestavě.

## **1. Příprava území a zemní práce**

Před zahájením stavebních prací se provede geologický průzkum pro zjištění hladiny podzemní vody a skladbu základové půdy. Na pozemku se provede skrývka ornice o tloušťce 0,2 m a zemina bude uložena na mezidepónii k následnému použití. Na mezidepónii bude také uložena část vytěžené zeminy výkopů a základových pásů. Přebytečná zemina se odveze na příslušnou skládku.

## **2. Základy a podkladní betony**

Objekt je založen na podkladních základových pásech z prostého betonu C20/25, na kterých leží železobetonové základové pásy vyztužené ocelovým věncem. Mezi základy je vložena dělicí vrstva typu A8TPS. Dle posouzení statika se provedou hlubinné kotvy. Šířka základu u středních zdí je 1400 mm a u obvodových zdí je 1040 mm. Pod základovými pásy je šterkopísčité lože tloušťky 100 mm.

## **3. Svislé nosné konstrukce**

První nadzemní podlaží je navrženo z monolitického pohledového železobetonu tloušťky 440 mm s betonovými překlady typu RZP. Pro zbytek budovy je použit kompletní systém typu Porotherm. Na obvodové zdivo jsou navrženy cihelné tvárnice 44 P+D s tepelnou izolací z EPS tl. 80 mm. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno cihelnými tvárnicemi 30 P+D a nenosné zdivo je z tvárnic 14 P+D.

## **4. Stropní konstrukce**

Konstrukce stropu bude provedena z keramobetonových stropních nosníků Porotherm POT a vložek Miako 19/62,5 PTH, a 8/62,5 PTH. Osová vzdálenost nosníků je 500 mm. Celková tloušťka stropu včetně zmonolitnění a vyztužení ocelovou Kari sítí 150/150 bude 250 mm. Zálivkový beton bude třídy C20/25. V úrovni stropní konstrukce se provede ztužení objektu pozedním věncem výšky 250 mm, který se bude skládat z věncovky Porotherm VT 8/23,8, z tepelné izolace a samotného ztužujícího věnce, který se zalije betonem třídy C20/25. Ve druhém až čtvrtém nadzemním podlaží v úrovni stropu jsou vystavěny balkóny z IZO nosníků, které jsou zalité betonem třídy C20/25.

## **5. Schodiště**

Vnitřní schodiště je navrženo jako dvouramenné s pravotočivým směrem. Schodiště je monolitické železobetonové a kotvené do podestových a mezipodestových nosníků s ocelovým zábradlím a dřevěným madlem.

## **6. Krov**

Střešní konstrukce je sedlového typu, hambálkové konstrukce se sklonem 25° a s krytinou Bramac typu Moravská taška červenohnědého odstínu. Pro velké rozpětí je hambálková konstrukce vyztužena do úrovně kleštin druhou krokví. Kleštiny jsou ze spodu i shora zajištěny deskami, takže kleštiny tvoří tzv. sbíjený vazník obdélníkového průřezu. Vrcholová vaznice je podepřena vrcholovými kleštinami a sloupky, které jsou podporovány středovou zdí. Část krokve od kleštin k vrcholu je podporována vzpěrami. Podélné ztužení krovu je vytvořeno pásky, které jsou v úrovni mezi středovými a vrcholovými kleštinami.

## **7. Střecha**

Jako krytina střechy byla zvolena pálená střešní taška Bramac typu Moravská taška plus červenohnědé barvy.

## **8. Půdní prostor**

V podkroví je umístěna kotelna a zbývající část je připravena k dodatečnému vystavění podkrovního bytu.

## **9. Komíny**

Budova je vytápěná z vlastní kotelny umístěné v podkroví. Vytápění zajišťují čtyři závěsné plynové kotle sestaveny do kaskády. Komín typu Schiedel ABS 18/18 povede z kotelny nad střešní plášť. Strop v místě uložení komínu bude vyarmován.

## **10. Příčky**

V objektu jsou použity příčkové tvarovky Porotherm 14 P+D.



## **11. Překlady**

Jednotlivé typy překladu jsou uvedeny v tabulce, viz půdorysy objektu. Byli použity dva druhy překladů a to betonové RZP 7/24 a Porotherm překlady 23,8.

## **12. Podhledy a opláštění**

Podhledy budou zřízeny v kotelně, v prostoru schodiště, a to z nehořlavých desek Knauf GKF. Ve zbylém půdním prostoru nebude zřízen podhled.

## **13. Podlahy**

**Nášlapné vrstvy jednotlivých podlah jsou:**

- Epotec PU, protiskluzná garážová stěrka
- vlysy
- keramická dlažba
- teracová dlažba

Skladba kompletních podlah viz výkresová dokumentace.

## **14. Hydroizolace, parozábrany a geotextilie**

Proti zemní vlhkosti je použita hydroizolace Bitagit 40 mineral, s přesahem 0,5 m nad terén. U podlah v patře byla použita hydroizolace Bitagit S. Ve střešním plášti byla navržena parozábrana Dorken Delta Reflex Plus.

## **15. Tepelná, zvuková a kročejová izolace**

Na vnější stranu obvodových základů byla použita tepelná izolace z XPS polystyrénových desek tl. 80 mm. Na obvodové zdivo byla použita tepelná izolace z EPS XPS polystyrénových desek tl. 80 mm. Do podlah byla použita tepelná izolace Rigips Rigiflooor 4000. Stropní věnec je taktéž tepelně izolován EPS deskami tl. 80 mm a chráněn z líce budovy věncovou tvarovkou.

## **16. Omítky**

Vnitřní omítka je vápenocementová. Vnější omítka je fasádní tenkovrstvá silikátová.

## **17. Obklady**

Pro vnitřní obklady koupelny a WC je navržena keramická dlažba. Na vnější obklad byla navržena Baumit Mosaik TOP 006 do výšky +2,500 mm.

## **18. Truhlářské, zámečnické a ostatní doplňkové výrobky**

Vstupní dveře do objektu budou plastové typu Euro. Garážová vrata budou sekční Lomax bez prolisu. Okna a balkonové dveře budou rovněž typu Euro. Vstupní dveře do jednotlivých bytů budou dřevěné bezpečnostní. Vnitřní dveře budou Sapeli typu Eleganc nebo Softline dle požadavků.

## **19. Klempířské výrobky**

Oplechování vnějších parapetů bude provedeno z titanzinkového plechu tl. 0,6 mm. Veškeré lemování bude rovněž provedeno z titanzinkového plechu. Svody i žlaby budou také provedeny z titanzinku.

## **20. Malby a nátěry**

Na vnitřní omítku se provede penetrační nátěr a na něj se nanese barva Primalex v barevném provedení dle požadavků. Venkovní malba není potřeba, protože pohledová omítky již bude zbarvena.

## **21. Větrání místností**

Větrání místností je přirozené. Okna mohou být v poloze výklopné ventilační, mikroventilační, nebo plně otevřena. V místnostech, kde nejsou okna, je zajištěno nucené větrání.

## **22. Venkovní úpravy**

Podél celého objektu je proveden okapový chodník šířky 0,5m. Vstup do objektu a také příjezdy do garáží jsou provedeny ze zámkové dlažby se sklonem 1% ke komunikaci a kolmo k ulici Wolkerova. Pozemek parcely končí korytem řeky Opavy, zde bude zřízena opěrná gabionová stěna. V zadní části pozemku, za objektem, budou provedeny terénní úpravy.

### **e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí**

Tepelné izolace budou splňovat požadavky Vyhlášky č. 151/2001. Vnější obvod objektu bude splňovat požadavky dle ČSN 73 0540-2 (8) z roku 2002 a měrnou energetickou spotřebou dle vyhlášky č. 291/2001.

### **f) Způsob založení objektu**

Objekt je založen na podkladních základových pásech z prostého betonu C20/25, na kterých leží železobetonové základové pásy, vyztužené ocelovým věncem. Mezi základy je vložena dělicí vrstva typu A8TPS. Dle posouzení statika se provedou hlubinné kotvy. Šířka základu u středních zdí je 1400 mm a u obvodových zdí je 1040 mm. Pod základovými pásy je štěrkopísčité lože tloušťky 100 mm.

### **g) Vliv stavby na životní prostředí**

Stavba, její průběh a následný provoz nebude mít žádný podstatný vliv na životní prostředí. Během výstavby nebudou použity žádné zvlášť nebezpečné technologie, které by měli významně ohrožovat životní prostředí. Okolní plochy stavby nesmí být znečišťovány. S odpadem, který vznikne při realizaci stavby, bude nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů. Odpad bude řádně tříděn a odvážen na skládku dle druhu odpadu. S nebezpečným odpadem bude nakládáno dle vyhlášky č. 381/2001 Katalog odpadů a seznam nebezpečných odpadů ve znění pozdějších předpisů.

V průběhu stavebních prací musí být dodržen NV č. 502/2000 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů, dle § 12 musí být dodrženy nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru dle odstavce 2.5 a přílohy č. 6 tohoto nařízení. Nejvyšší přípustné hodnoty vibrací musí být v souladu s § 13, 14, 15 a 16 tohoto nařízení.

## 1. Zásady pro nakládání s odpadem.

Při provozu je nutné:

- minimalizovat vznik odpadů,
- třídit jednotlivé druhy odpadů,
- minimalizovat odpady k přímému skládkování.

## 2. Kategorizace odpadů

Stavební odpady - předpokládané množství a způsob nakládání

	(t/rok)	kategorie odpadů
17 01 01 Beton	1,0	O
17 02 01 Dřevo	3,0	O
17 02 02 Sklo	0,5	O
17 02 03 Plasty	0,3	O
17 04 05 Železo a ocel	2,0	O
17 09 04 Směsné stavební odpady		

Odpady vzniklé provozem

	(t/rok)	kategorie odpadů	nakládání s odpadem
20 01 21* Zářivky	0,015	N	OZO
20 03 01 Směsný komunální odpad	0,9	O	

## h) Dopravní řešení

Vstup do objektu, a také příjezdy do garáží jsou provedeny ze zámkové dlažby se sklonem 1 % ke komunikaci a kolmo k ulici Wolkerova.

## i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Zůstávají a nemění se.

## **j) Obecné požadavky na výstavbu**

Při provádění stavebních a montážních prací je třeba dodržovat ustanovení NV č. 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a NV č. 591/2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Na stavbě mohou být jen ti pracovníci, kteří jsou řádně proškoleni. Všichni pracovníci musí provádět jen ty činnosti, ke kterým byli řádně proškoleni. Pracovníci také musí používat řádné ochranné pomůcky a počínat si tak, aby svým jednáním neohrožovali sebe ani osoby v jejich okolí. Celé staveniště bude oploceno, aby bylo znemožněno přístupu nepovolaným osobám.

# **3. Technologický postup montáže krovu**

Obsah:

- a) Obecné informace
- b) Materiály, doprava, skladování
- c) Pracovní podmínky, připravenost
- d) Převzetí staveniště
- e) Personální obsazení
- f) Stroje a pomůcky
- g) Pracovní postup
- h) Jakost a kontrola kvality
- i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví

## **a) Obecné informace**

Novostavba bytového domu se nachází v zastavěné zóně. Budova je převážně obdélníkového tvaru a její podélná osa je rovnoběžně s ulicí Wolkerova. Do objektu vede z ulice Wolkerova přístupový chodník s mírným sklonem a vjezdy do jednotlivých garáží. Budova je navržena jako pětipodlažní, s garážovým parkováním v prvním podlaží a dvěma byty na druhé, třetí a čtvrté podlaží. V podkroví je umístěna kotelna a zbylý prostor je přizpůsoben k dodatečnému zřízení půdního bytu. Z tohoto důvodu je taky krov vyřešen jako hambálková soustava s vyztužujícím doplněním.

## **b) Materiály, doprava, skladování**

Výroba probíhá dle dílenské dokumentace v tesárnách a veškeré prvky se zřetelně značí. V tesárnách probíhá také nátěr nebo nástřik prvků proti dřevokazným houbám a hmyzu. Dřevěné prvky musí být na stavbu dovezeny vhodným způsobem. Dlouhé kusové prvky se převáží pomocí tahače a návěsu pro dlouhá břemena. Krátké kusové prvky, a také spojovací prostředky a pomocný materiál, se převáží pomocí valníkůvých automobilů.

Takto dovezený materiál se složí na skládce prvků a zapíše se převzetí dodávek do stavebního deníku. Ze skládky prvků bude materiál postupně odebírán a umístěn přímo do konstrukce. Velké dřevěné konstrukční prvky se mohou skladovat na volném prostranství na zpevněné ploše, která by měla mít minimální spád, aby se na ni nedržela voda. Na takto připravený podklad se skladují rozdělené dřevěné prvky podle druhů a rozměrů. Prvky můžeme uložit do maximální výšky 2 metrů. Mezi hranami musí být zachován průchod široký minimálně 0,75 metrů. Prvky ukládáme na podkladní hranoly vysoké minimálně 0,30 metrů. Po celou dobu uskladnění je třeba dřevěné prvky chránit před povětrnostními vlivy, hlavně před sluncem, deštěm, sněhem a mrazem. Krytí musí být voděodolné. Jestliže je doba skladování dlouhá a prostředí, ve kterém prvky skladujeme, vlhké, musíme pod zakrytím dostatečně větrat. Spojovací součástky a spojovací materiál se skladuje v uzamykatelných skladech s pevnou podlahou, uložen v bednách nebo v regálech. Pro svislou dopravu se použije autojeřáb Demag AC 80-2.

### **c) Pracovní podmínky, připravenost**

Pro montáž krovu musí být pracoviště řádně připraveno. Musí být dokončen strop nad posledním podlažím, půdní nadezdívky musí být provedeny ve shodě s daným projektem, zdivo pro uložení konstrukce musí mít požadovanou pevnost a únosnost. Kotvy jsou umístěny a vyvedeny dle dokumentace. Tělesa vystupující nad povrch posledního podlaží musí být zhotoveny dle patřičných půdorysných a výškopisných rozměrů dle projektu. V případě, že by komínová tělesa nebo štítové stěny překážely montáži krovu, dokončí se až před zalatováním. V půdním prostoru musí být zřetelně vyznačen váhorys a podélná osa. Půdní mazanina je zhotovena po celé ploše půdního prostoru a je dostatečně zatvrdlá.

### **d) Převzetí staveniště**

Krovovou konstrukci bude realizovat stejná firma, která bude realizovat celý objekt. Prohlédne se podkladová část a pudní nadezdívky, jestli jsou řádně vyzrálé, pevné a jestli splňují všechny náležitosti. Kontrolu provádí stavbyvedoucí společně se stavebním dozorem. Následně se provede zápis do stavebního deníku.

### **e) Personální obsazení**

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni a musí mít platné osvědčení dle své technické způsobilosti.

#### **Samotná pracovní četa se skládá z:**

- jednoho vedoucího čety - tesaře. Ten organizuje a řídí montáž a práci, dohlíží na kvalitu práce a dodržování technologické kázně.
- dva až tři tesaři. Ti provádějí vlastní montáž konstrukce, dbají na kvalitu provedení tesařských prací a dávají pokyny pomocným dělníkům.
- tři až čtyři pomocní dělníci. Ti zajišťují přísun prvků konstrukce k místu jejich montáže a provádějí pomocné práce dle pokynů tesařů.

Pracovní četa musí být vybavena řádným pracovním nářadím a pomůckami. Veškeré pracovní nářadí a pomůcky musí být v dokonalém stavu. To znamená, že bude zajištěna správná ostrost břitů, uchycení rukojetí, přesnost měřidel a čitelnost měřidel.



## **f) Stroje a pomůcky**

Velké prvky budou na půdní úroveň dopraveny pomocí autojeřábu Demag AC 80-2

### **Nářadí pro jednoho pracovníka obsahuje:**

- rámovou tesařskou pilu - 300 mm
- malou sekeru
- dláto
- skládací metr
- tesařskou tužku

### **Nářadí pro pracovní četnu obsahuje:**

- rašpli
- kleště
- úhelník
- kladivo
- palici dřevěnou a železnou
- vodováhu
- zednické závaží
- nivelační přístroj
- měřicí pásmo
- lano délky 10 m
- žebříky 4 m, 8 m
- pily - elektrickou řetězovou, rámovou velkou 900 mm, břichnatku a ocasku
- elektrickou vrtačku a sadu vrtáků
- elektrickou utahovačku
- sadu montovaných klíčů
- hoblík

## **g) Pracovní postup**

Výchozí normou je ČSN 73 28 10 "Provádění dřevěných konstrukcí".

K sestavení krovové konstrukce jsou potřeba tyto dokumentace: dokumentace o předání a převzetí půdního prostoru a projektová dokumentace krovu.

Jako první musí být řádně předaný a převzetý půdní prostor, kde se bude krovová konstrukce vytvářet. Celá půdní úroveň je hotová a veškeré plochy a vystupující konstrukce

jsou dostatečně vyzrálé a zatvrdlé, jsou také provedeny povrchové úpravy. Tělesa vystupující nad povrch posledního podlaží musí být zhotoveny dle patřičných půdorysných a výškopisných rozměrů dle projektu. V případě, že by komínová tělesa nebo štítové stěny překážely montáži krovu, dokončí se až před zalaťováním. V půdním prostoru musí být zřetelně vyznačen váhorys a podélná osa. Půdní mazanina je zhotovena po celé ploše půdního prostoru a je dostatečně zatvrdlá. Pozednice budou připevněny pomocí ocelových kotev, které jsou uchyceny v úrovni stropního věnce a probíhají skrz cihelné tvárnice. Rozmístění pozednicových kotev odpovídá projektové dokumentaci. Půdní prostor musí být vyklizen a očištěn od materiálu z předchozích prací. Po dobu montáže krovu a následného laťování není vhodné provádět v půdním prostoru žádné jiné práce ani skladovat materiál nesouvisející s realizací krovové konstrukce. Jestliže jsou splněny tyto předcházející požadavky, může se přejít k samotné realizaci krovu. Na půdní prostor se dřevěné prvky dopraví auto jeřábem Demag AC 80-2. Nejdříve se osadí a řádně ukotví pozednice na půdní nadezdívku. Následuje umístění sloupků, vrcholové vaznice, krokví a středových kleštín v místě plného podepření viz výkresová dokumentace. Následně se rozměří a osadí zbylé krokve, doplní se vrcholové kleštiny. Proveďte se podélné ztužení za pomoci pásku. Dále se prohlédne celá konstrukce, provede se definitivní dotažení šroubových spojů a následně se také definitivně ukotví pozednice. V poslední fázi se přibijí latě kolmo k podporám, tj. rovnoběžně s okapem. Na konec se provede úklid půdního prostoru.

## **h) Jakost a kontrola kvality**

Požadavky na dřevo a dřevěné materiály jsou:

Pro správnou jakost konstrukce by se měly používat druhy dřeva s vyhovující trvanlivostí nebo s patřičnou ochranou. Dřevo a dřevěné prvky by měli mít trvanlivost dle ČSN EN 350-2, nebo musí být řádně chráněny dle ČSN EN 351-1 a ČSN EN 460. Při zabudování do konstrukce musí mít dřevo třídy 1 a 2, vlhkost nejvýše 20 % a třída 3, vlhkost nejvýše 25 %. Pokud je vlhkost dřeva určité třídy vyšší, je možno toto dřevo zabudovat do konstrukce jen tehdy, jestliže může dodatečně vyschnout a pokud zabudovávané prvky nebo jejich sousedící prvky nejsou choulostivé na objemové změny, ke kterým v důsledku vysychání dochází.

**Požadavky na jakost krovové konstrukce jsou:**

- mechanická odolnost a stabilita
- požární bezpečnost
- hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- bezpečnost při užívání
- požadavky na investora
- estetické požadavky, požadavky na trvanlivost a spolehlivost střechy

Krovová konstrukce musí být navržena na patřičné hodnoty zatížení stanovené normami. Střecha a veškeré její části musí být navrženy tak, aby přenesly zatížení od vlastní tíhy, hmotnosti všech vrstev, zatížení od zařízení na střeše, zatížení sněhem, větrem a provozem střechy. Zatížení na střechu nesmí vést ke ztrátě její funkce a spolehlivosti střechy. Zatížení střech se stanovuje podle ČSN EN 1991-1-1. Zatížení sněhem se stanoví dle ČSN 1991-1-3 a zatížení větrem dle ČSN 1991-1-4.

Střešní konstrukce musí vyhovět z hlediska požární bezpečnosti staveb. Ty jsou uvedeny v ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810.

Střechy se navrhují tak, aby zabráňovaly vnikání vody do její konstrukce a do dalších konstrukcí stavby. Střechy musí být patřičným způsobem chráněny, aby nedocházelo ke změnám materiálů konstrukcí v důsledku působení vlhkosti. Odpadní vzduch z komínů,

kanalizačního potrubí a podobně, musí mít vyústění nad pláštěm střechy dle patřičných zásad a náležitostí. Požadavky na vlastnosti konstrukcí jsou uvedeny v ČSN 73 0532.

Na střechu musí být zajištěn přístup. Přístup musí být také zajištěn na střešní plášť z důvodu provádění kontroly a údržby střechy a prvků, které jsou umístěné na ní. Jestliže je na střeše umístěno technické vybavení nebo komín, musí k nim být zajištěny prvky pro přístup.

Při kontrole zhotovení krovové konstrukce je nutné zkontrolovat především tyto náležitosti:

- soulad s projektovou dokumentací
- svislost a rovinatost konstrukce
- uložení a ukotvení pozednic
- umístění plných vazeb
- kontrola komínových výměn
- správnost provedení jednotlivých spojů
- kontrola dotažení spojů
- kontrola naimpregnování dílů

### **i) Bezpečnost práce a ochrana zdraví**

Při realizaci krovu se musí postupovat dle schválené projektové dokumentace a musí být dodržena vyhláška o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (č. 324/90 Sb.). Musí být také dodrženy veškeré pracovní a technologické postupy dané výrobcem materiálů. Práce, které vyžadují zvláštní školení a průkazy, budou provádět jen osoby odborně způsobilé k dané činnosti. Pracovníci musí mít své ochranné pracovní pomůcky a také pracovní oděv. Pracovníci si musí počínat tak, aby svým chováním neohrožovali sebe a osoby v jejím okolí.

Bezpečnost práce bude zajištěna dle zákona č. 309/2006 Sb., a ustanovení zákona č.22/1997 Sb. v platném znění a na něj navazující ustanovení vlády.

# **4. Technická zpráva**

## **zařízení staveniště**

Obsah:

1. Identifikační údaje
2. Staveniště
  - a) Postup budování a likvidace staveniště
  - b) Uspořádání staveniště
  - c) Doprava
3. Napojení staveniště na zdroje
4. Určení spotřebičů
5. Spotřeba vody
6. Systém zásobování materiály
7. Skladování na staveništi
8. Řešení objektů zařízení staveniště
9. Bezpečnost práce
10. Vliv stavby na životní prostředí

## 1. Identifikační údaje

**Stavba:** bytový dům Opava

### **Stručný popis stavby:**

Budova je navržena jako nepodsklepená s podzemním parkováním a třemi nadzemními podlažními. Vystavěna z kompletního stavebního systému Porotherm zateplenou fasádou a stanovým krovem. Stropní konstrukce je vyřešena z Porotherm nosníků a Miako vložek.

**Objednatel:** město Opava

Sokolovská 54, Opava

Telefon: +420 767 667

Fax: +420 767 662

E-mail: magistrat.mesta.opavy@opava.cz

IČ: 657 89 098

DIČ: CZ657 89 098

Bankovní spojení: Česká spořitelna

Číslo účtu: 000000-9085473531/0800

Zástupce: Ing. Josef Kalivoda

**Zhotovitel:** SP BUILDINGS s.r.o.

Ruská 44 , Opava

Telefon: +420 858 626 444

Fax: +420 858 626 440

E-mail: sp.buildings@building.cz

IČ: 583 42 153

DIČ: CZ583 42 153

Bankovní spojení: Česká spořitelna

Číslo účtu: 000000-4653897653/0800

Zástupce firmy: Ing. Petr Fergasson

## **2. Staveniště**

### **Geologické podmínky staveniště a spodní voda**

Stavební jáma je situována v terénu bez překážek viz výkres situace objektu. Na území dané lokality je průměrná tloušťka ornice 0,2 m s třídou těžitelnosti I., do hloubky 2,2 m je štěrkový jíl s třídou těžitelnosti II. Další vrstvou geologického profilu je štěrk hrubý zahliněný s třídou těžitelnosti IV. Základní niveleta objektu (+0,000) je na úrovni 263 m.n.m. Hladina podzemní vody byla geologickým průzkumem zjištěna 8 m pod povrchem původního terénu, tj. ve výšce 255 m.n.m. B.p.v. Nežádoucí radonové působení zde nebylo zjištěno.

### **a) Postup budování a likvidace staveniště**

Prostor staveniště je majetkem investora. Do současné doby byl prostor využíván k zemědělským účelům v soukromém sektoru. Zábor sousedících pozemků není potřeba. Staveniště se začne budovat týden před zahájením stavby. Likvidovat se budou objekty staveniště tak, aby bylo před definitivním vyčištěním objektu zařízení staveniště zrušeno. Před započatím stavebních prací zajistí investor vytyčení stávajících inženýrských sítí (pokud pod staveništěm probíhají).

### **b) Uspořádání staveniště**

Na pozemku určeném ke stavbě se provede zaměření staveniště. Pomocí kolového nakladače Komatsu WA 380-5, bude sejmuta ornice a část jí bude odvezena na skládku (vzdálenou 7,5 km od stavby), druhá část bude uložena na mezideponii na staveništi Jakub Blažej - Obytný dům v povodňovém území

k pozdější rekultivaci pozemku. Pro odvoz vytěženého materiálu budou použity nákl. automob. Tatra T815 bez přívěsů. Při výjezdu aut ze staveniště bude prováděna kontrola a čištění vozidel, aby nedošlo k znečištění komunikací. Současně s těmito činnostmi bude vybudováno zařízení staveniště, oplocení a zřízena vnitrostaveništní komunikace ze silničních betonových panelů, vše podle PD. Vytyčení vnějšího obrysu jednotlivých objektů bude provedeno oprávněným geodetem, který vytyčí vztahné body objektů. Dále se provede vytyčení objektu pomocí laviček, které se umístí 3 m od obrysu objektu, aby nedošlo k jejich poškození stroji během zemních prací. Jednotlivé body budou označeny hřebíčky (viz výkres laviček). Všechna výšková vytyčení budou prováděna průběžně během výkopových prací pomocí rotačního laseru ve viditelném spektru na označené latě. Před započítím vlastní výstavby budou v první fázi realizovány přípojky kanalizace, vodovod, plynovod, elektrický silnoproud. Po dobu výstavby přípojek dojde k dočasným záborům ulice Wolkerova.

### **c) Doprava**

Hlavní vjezd a výjezd na staveniště je z ulice Wolkerova. Součástí zařízení staveniště bude komunikace šířky 4, 5 m, budovaná ze silničních panelů na zhutněné šterkové lože. Horizontální i vertikální přepravu po staveništi bude zabezpečovat autojeřáb DEMAG AC 80-2, umístěný dle výkresu.

Parametry jeřábu DEMAG AC 80-2 viz příloha.

## **3. Napojení staveniště na síť**

### **Zásobování staveniště elektrickou energií, určení maximálního příkonu**

Vodovodní přípojka pro objekt DN 32 bude napojena přes vodoměrnou šachtu Aqua-Gotherm na hlavní vodovodní řád DN 110 PVC.

Pro staveništní potřebu elektrické energie bude zřízen provizorní staveništní rozvaděč, který bude napojen na přívodní kabel, ze kterého se po dokončení prací provede elektrická přípojka pro daný objekt, ukončená na fasádě domu.



Elektrická přípojka bude napojena na stávající sloupové vedení NN. Na sloupě bude umístěna rozpojovací skříň, ze které povede zemní kabelem AYKY-J 4x50. Sloup je umístěn na parcele číslo 2028/65 a přívodní kabel povede přes pozemky číslo 2028/65, 2028/97 a 2028/17. Plynovodní přípojka DN 32 je taktéž napojena na hlavní plynovodní řád STL DN 90. Na hranici pozemku a přilehlého chodníku bude zřízen HUP.

## Při projektu elektrizace vycházíme z:

- Vypracování předběžné rozvahy o odběru, která je podkladem k jednání s příslušnými orgány o možnosti připojení na státní elektrickou síť.
- Určení požadavků na nepřerušenou dodávku
- Jednání o využití budoucích definitivních zařízení pro účely výstavby
- určení pořadí důležitosti jednotlivých odběrných míst, na základě kterých jsou dimenzovány rozvody

Práce na staveništi v době největší rozestavěnosti představují spotřebu el. energie za směnu:

(Viz příloha č. 3)

## 4. URČENÍ SPOTŘEBIČŮ

Čerpadla na vodu:

Nízkotlaké čerpadlo odstředivé na dopravní výšku 25 m, výtlačné, potrubí:

Ø 150 mm 170 m<sup>3</sup>/h 15,0 kW

### Vysokotlaká odstředivá čerpadla s přípojkou:

Ø 125 mm na dopravní výšku 60 m, vydatnost 100 m<sup>3</sup>/h 30,0 kW

Čerpadlo na betonovou směs, přípojka Ø 150 mm,

do výšky 12 m, vydatnost 16 m<sup>3</sup>/h 18,5 kW

Čerpadlo malty o výkonu 6 m<sup>3</sup>/h 7,5 kW

Dvojité čerpadlo na maltu (MCM) omítáčka malty 3,0 kW

### Dřevozpracující stroje:

Pily okružní průměr listu 500 mm 3,4 kW

Jakub Blažej - Obytný dům v povodňovém území - 49 -

Hoblovačky na dřevo jednostranné	4,5 kW
----------------------------------	--------

Vrtačky na dřevo	1,5 kW
------------------	--------

**Kovozpracující stroje:**

Vrtačky na kov v průměru 12-40 mm	2,5 kW
-----------------------------------	--------

Svářečky na střídavý proud do 50 A	15,0 kW
------------------------------------	---------

**Ostatní stroje:**

Kontinuální míchačka KM 10, výkon 10 m <sup>3</sup> /h	4,0 kW
--	--------

Stříhačky na betonářskou ocel do průměru 50 mm	7,0 kW
--	--------

Ohýbačky na betonářskou ocel do průměru 40 mm	3,0 kW
---	--------

**Určení vnitro staveništního rozvodu NN**

Druh rozvodu – volný vodič na stožáru

**Připojení spotřebičů a rozvod uvnitř objektů**

Rozvod k jednotlivým spotřebičům je z odběrného místa měděnými stočenými vodiči v obalu z kaučuku. Vodiče musí být položeny tak, aby nedošlo k jejich poškození mechanickými vlivy. Rozvod elektrických sítí pro zařízení staveniště je zakreslen na výkrese schematicky, protože přesné umístění rozvodů se bude v průběhu etap stavby měnit.

**Osvětlení na staveništi**

Na staveništi se nebude zřizovat venkovní osvětlení, protože zde práce nebudou probíhat ve večerních hodinách.

## 5. Spotřeba vody

Součet spotřeb připadající na práce prováděné v období maximálního odběru se stanoví podle vzorce:  $Q_n = (P_n \times K_n / t \times 3600) \text{ l/sec}$

Kde	$Q_n$	vteřinová spotřeba vody
	$P_n$	spotřeba vody na den, směnu
	$K_n$	součinitel nerovnoměrnosti pro danou spotřebu
	$t$	doba, po kterou je voda odebírána

V době největší rozestavěnosti, představují práce na staveništi spotřebu vody za směnu: (Viz příloha č. 3)

## 6. Zásobování materiály

Beton bude dovážen z betonárky průběžně autodomíchávači. Tvárnice budou dováženy na paletách. Malty a omítkové směsi budou uskladněny na staveništi v silech. Všechny komunikace, po kterých bude materiál dopravován na staveniště, vyhovují a není potřeba činit žádná další rozhodnutí.

## 7. Skladování na staveništi

### Požadavky na uspořádání skládek

Kusový materiál pravidelných tvarů se může skladovat do výšky 1,8 m, kusový materiál nepravidelných tvarů do výše 1 m. Střešní tašky a podobný materiál se skladuje v sádkách nebo na paletách do výše 2 m.

Materiál jehož plocha je větší než  $4 \text{ m}^2$ , a materiál, při jehož přemísťování připadá na jednoho muže váha větší než 50 kg, se smí skladovat do výše max. 1,2 m. Pokud se materiál ukládá pomocí mechanismů nebo pokud se při ruční manipulaci nezvedá výše, než 1,2 m, pak se může skladovat až do výše 2,2 m na dočasných a max. 3 m na trvalých skládkách.

## **Skladování na staveništi**

**Na staveništi se objevují 2 typy skládek materiálu:**

- skládka otevřená na volném prostranství
- krytý sklad

V krytých skladech se skladuje: podlahoviny, spojovací součásti, vodiče, elektrotechnická zařízení, svítidla, žárovky, armatury, kování a zámky, vany, dřezy a umyvadla, tmely, dlaždice, obkladačky, sklo a podobně. Umístění skládek je zřejmé ze situace ZS.

## **8. Řešení objektů zařízení staveniště**

Viz výkresová dokumentace. Na stavbě je použito kompletního buňkového systému Containex.

### **Sociální zařízení staveniště**

Sociální zařízení slouží k hygienickým potřebám pracovníků na staveništi. Zařízení staveniště musí být zřízeno před zahájením stavebních prací. Rozsah sociálního ZS závisí na počtu pracovníků, pro které je budováno a zejména na počtu pracovníků, pro které je nutné zajistit stravování, popř. ubytování. Na pracovišti, na kterém je méně než 20 pracovníků, je třeba zajistit vhodné místnosti pro převlékání a ukládání oděvů. Návrh a zřizování sociálního zařízení musí být v souladu s platnými hygienickými předpisy, vydanými ministerstvem zdravotnictví.

### **Návrh sociálního zařízení staveniště**

Je navrženo na maximální počet pracovníků, kteří se na stavbě vyskytují tj. 30.

- šatny: min 1,25 m<sup>2</sup> na jednoho pracovníka, tj.  $30 \times 1,25 = 37,5$  m<sup>2</sup>
- záchody: potřeba minimálně 2 mušle a 2 sedadla (do 50 mužů)
- umývárna: navrženy jsou 3 umyvadla a 2 sprchy (potřeba 1 umyvadlo/10 osob a 1 sprcha/20 osob)

Při osazení delším než ½ roku musí být buňky osazené na silničních panelech nebo na základech. Vytápění je elektrické.

## 9. Bezpečnost práce

Na stavbě mohou pracovat pouze odborně způsobilý pracovníci. Všichni pracovníci na stavbě musí být proškolení z bezpečnosti práce a jejich proškolení musí být pravidelně opakováno. Při všech pracích na staveništi je nutno průběžně a důsledně dodržovat:

- Zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti a poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací. Dále jsou povinni používat předepsané osobní pomůcky a ochranné prostředky. Staveniště musí být ohraničeno oplocením se vstupní bránou. Na vstupu musí být umístěna výstražná tabule nepovoleným osobám vstup zakázán.

## **10. Vliv stavby na životní prostředí**

**Z hlediska péče o ŽP se musí účastníci výstavby zaměřit zejména na:**

- ochranu proti znečišťování ovzduší,
- zákaz spalování odpadů na staveništi,
- ochranu proti znečišťování podzemních a povrchových vod,
- pracovní doba a hluk ze stavby

### **Technologie**

Jelikož je objekt nevýrobního charakteru, nedochází zde k žádnému znečištění ovzduší.

### **Plošné znečištění**

Zdrojem bude vlastní výstavba. Jedná se o nahodilý zdroj pouze po dobu výstavby. Provoz nebude plošným zdrojem znečištění.

### **Liniové zdroje znečištění**

Nákladní automobily a stavební stroje po dobu výstavby. Provoz vozidel musí odpovídat podmínkám, daným vyhláškou FMD č. 41/1984 Sb. a vyhláškou FMD č. 248/1991 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

Zákaz spalování odpadů na staveništi.

Dodavatel stavby bude odpovídat za likvidaci obalů a odřezků, které budou likvidovány v souladu s platnou legislativou. Nebude docházet k jejich spalování na staveništi!

## 5. Přílohy

Obsah:

Příloha č. 1 - Tepelně technické posouzení

Příloha č. 2 - Výpočet schodiště

Příloha č. 3 - Spotřeba vody a elektrické energie

Příloha č. 4 - Technický list autojeřábu

Příloha č. 5 - Použitá literatura

## Příloha č. 1 - Tepelně technické posouzení

### VEYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)

Název konstrukce: Obvodová stěna

#### Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

#### Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Baumit vnější štuková omítka (	0,0045	0,800	12,0
2	Baumit EPS-F	0,080	0,041	40,0
3	Porotherm 44 P+D na maltu lehk	0,440	0,149	7,0
4	Baumit jemná štuková omítka (F	0,0045	0,800	12,0

#### I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,779 + 0,000 = 0,779$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,952$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

#### II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek:  $U_N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. kroků v zateplené šikmé střeše).

#### III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu  $M_{c,a}$  musí být nižší než 0,1 kg/m<sup>2</sup>.rok, nebo 3% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 10,560 kg/m<sup>2</sup>.rok (materiál: Porotherm 44 P+D na maltu lehk).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m<sup>2</sup>.rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry  $M_{c,a} = 0,0010 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry  $M_{ev,a} = 2,8266 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$  ... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$  ... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.



## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

**Název konstrukce: Podlaha na terénu**

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru $RH_i$ :	50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Plastbeton	0,050	0,740	40000,0
2	Beton hutný 1	0,100	1,230	17,0
3	Foamglas S3	0,100	0,044	800000,0
4	Bitagit 40 Mineral	0,004	0,210	35000,0
5	Železobeton 1	0,150	1,430	23,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,779 + 0,000 = 0,779$   
 Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,912$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$   
 Vypočtená hodnota:  $U = 0,36 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: studená podlaha  
 Vypočtená hodnota:  $\Delta T_{10} = 7,23 \text{ C}$   
**POŽADAVEK JE SPLNĚN.**

Teplu 2009, (c) 2008 Svoboda Software

## **VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2007)**

**Název konstrukce:** podlaha - chodba

### **Rekapitulace vstupních dat**

Návrhová vnitřní teplota $T_i$ :	20,0 C
Návrhová venkovní teplota $T_{ae}$ :	-13,0 C
Teplota na vnější straně $T_e$ :	-13,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu $T_{ai}$ :	20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH <sub>i</sub> :	50,0 % (+5,0%)

### **Skladba konstrukce**

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Dlažba keramická	0,020	1,010	200,0
2	Baumit termo malta 50 (ThermoM	0,020	0,200	8,0
3	Bitagit S	0,0035	0,210	14400,0
4	Rigips Rigifloor 4000	0,040	0,045	30,0
5	Stropnice s vložkami PLM	0,290	1,100	23,0

### **I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} + \Delta F = 0,779 + 0,015 = 0,794$

Vypočtená průměrná hodnota:  $f_{Rsi,m} = 0,842$

Kritický teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$  byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota  $f_{Rsi,m}$  (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

### **II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)**

Požadavek:  $U_N = 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota:  $U = 0,67 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

### **III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.3 v ČSN 730540-2)**

Požadavek: méně teplá podlaha -  $dT_{10,N} = 6,9 \text{ C}$

Vypočtená hodnota:  $dT_{10} = 5,84 \text{ C}$

$dT_{10} < dT_{10,N}$  ... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2009, (c) 2008 Svoboda Software

## Příloha č. 2 - Výpočet schodišťového prostoru

### Schodiště z 1NP do 2NP

$$3250:170 = 18,8$$

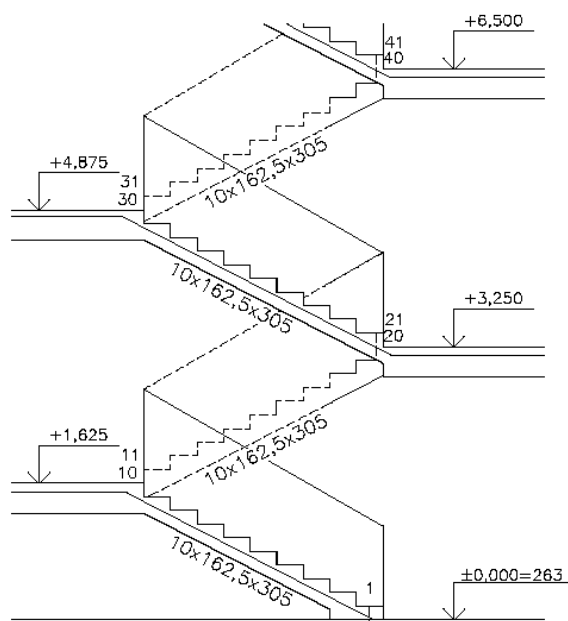
$$3250:20 = \underline{162,5}$$

$$2v + š = 630$$

$$2*160 + š = 630$$

$$š = 630 - 325 = \underline{305}$$

navrženo 20 x 162,5 x 305



**Příloha č. 3 - Spotřeba vody a elektrické energie****VÝPOČET MAXIMÁLNÍ POTŘEBY VODY PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

A - VODA PRO PROVOZNÍ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody [l]
Výroba malty	m <sup>3</sup>	640,47	200	128094
Ošetřování betonu	m <sup>3</sup>	80,4	200	16080
MEZISOUČET A				144174
B - VODA PRO HYGIENICKÉ A SOCIÁLNÍ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:	měrná jednotka	počet měrných jednotek	střední norma [l/m.j.]	potřebné množství vody [l]
Hygienické účely	1 pracovník	30	40	1200
Sprchování	1 pracovník	30	45	1350
MEZISOUČET B				2550
C - VODA PRO TECHNOLOGICKÉ ÚČELY				
POTŘEBA VODY PRO:				potřebné množství vody [l]
Staveniště, mytí pracovních pomůcek apod.				200
MEZISOUČET C				200

**VÝPOČET SPOTŘEBY VODY:**

$$Q_n = \frac{\sum P_n \cdot k_n}{t \cdot 3600} = \frac{A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0}{t \cdot 3600}$$

$Q_n$  - spotřeba vody v l/s

$P_n$  - potřeba vody v l/den (směnu 8, 12, 16, 24 h)

$k_n$  - koeficient nerovnoměrnosti pro danou spotřebu

$t$  - doba, po kterou je voda odebírána v hodinách

$$Q_n = 8,26 \text{ l/s}$$

**DIMENZOVÁNÍ POTRUBÍ**

Spotřeba vody Q v l/s	0,25	0,35	0,65	1,10	1,60	2,70	4,90	7,00	11,50
Jmenovitá světlost v "	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4
Jmenovitá světlost v mm	15	20	25	32	40	50	63	80	100

## VÝPOČET MAX. PŘÍKONU EL. ENERGIE PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ

P <sub>1</sub> - PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ			
STAVEBNÍ STROJ	štítkový příkon [kW]	[ks]	[kW]
Stavební výtah NOV 1030	7,50	2	15,0
Gravitační míchačka MLB 260	0,75	2	1,5
Kontinuální míchač PFT	5,50	2	11,0
Silomat PFT	8,00	2	16,0
Ponorný vibrátor MAVE	2,00	4	8,0
Svářečka TRANSTIG	7,00	2	14,0
Stříhačka výztuže KRENN	3,00	1	3,0
Vrtačka	0,60	2	1,2
Úhlová bruska	1,25	2	2,5
Zásobníkový ohříváč na vodu 150 l	5,00	1	5,0
Otopné těleso v buňce	2,50	6	15,0
P <sub>1</sub> - INSTALOVANÝ PŘÍKON ELEKTROMOTORŮ		92,2 kW	

P <sub>2</sub> - VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ			
OSVĚTLENÉ PROSTORY	příkon pro osvětlení [kW/m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kW]
Kanceláře	0,020	36	0,7
Šatny, umývárna, WC	0,006	54	0,3
Sklady	0,003	25,5	0,1
Vnitřní osvětlení investičních objektů	0,006	670	4,0
P <sub>2</sub> - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ		5,1 kW	

P <sub>3</sub> - VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ			
DRUH PRACÍ	příkon pro osvětlení [kW/m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[kW]
Osvětlení staveniště	0,010	1600	6,1
Stavebně montážní práce	0,010	100	1,0
P <sub>3</sub> - INSTALOVANÝ PŘÍKON VNĚJŠÍHO OSVĚTLENÍ		7,1 kW	

NUTNÝ PŘÍKON ELEKTRICKÉ ENERGIE

$$P = 1,1 * \sqrt{(0,5 * P_1 + 0,8 * P_2 + P_3)^2 + (0,7 * P_1)^2}$$

1,1 - koeficient ztráty ve vedení

0,5 a 0,7 - koeficient současnosti el. motorů

0,8 - koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 - koeficient současnosti vnějšího osvětlení

**P = 97 Kw**

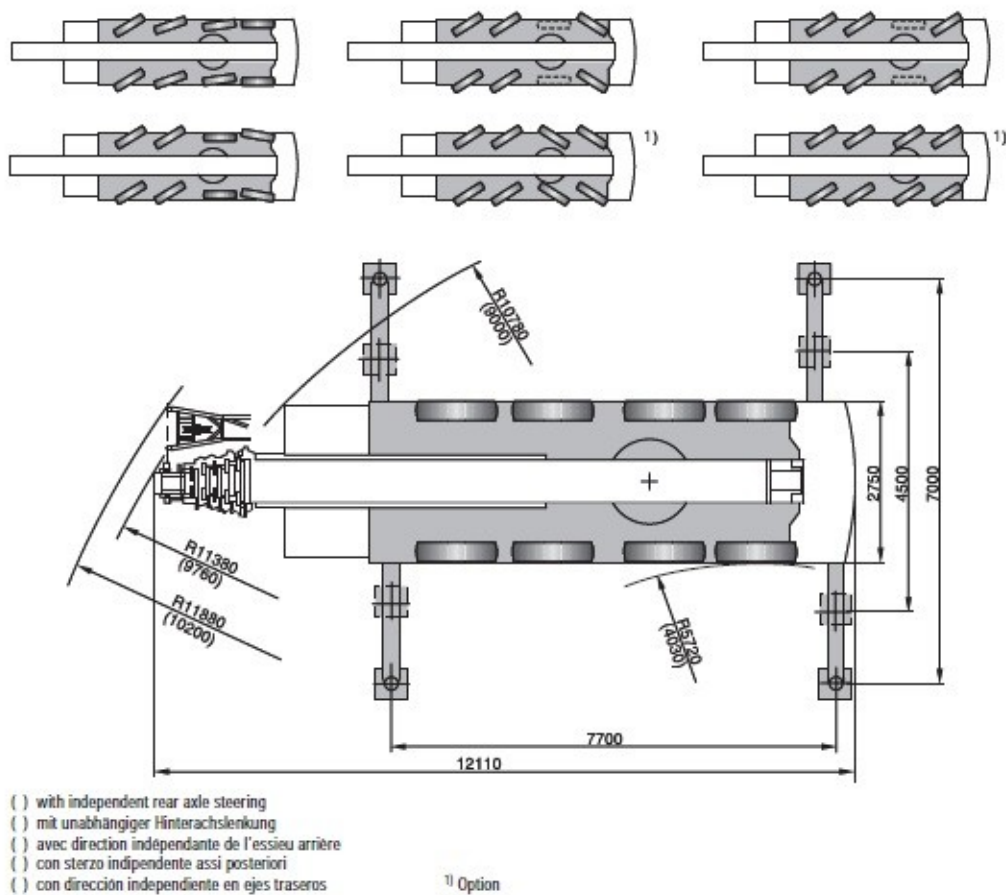
**Příloha č. 4 - Technický list auto jeřábu.**



4

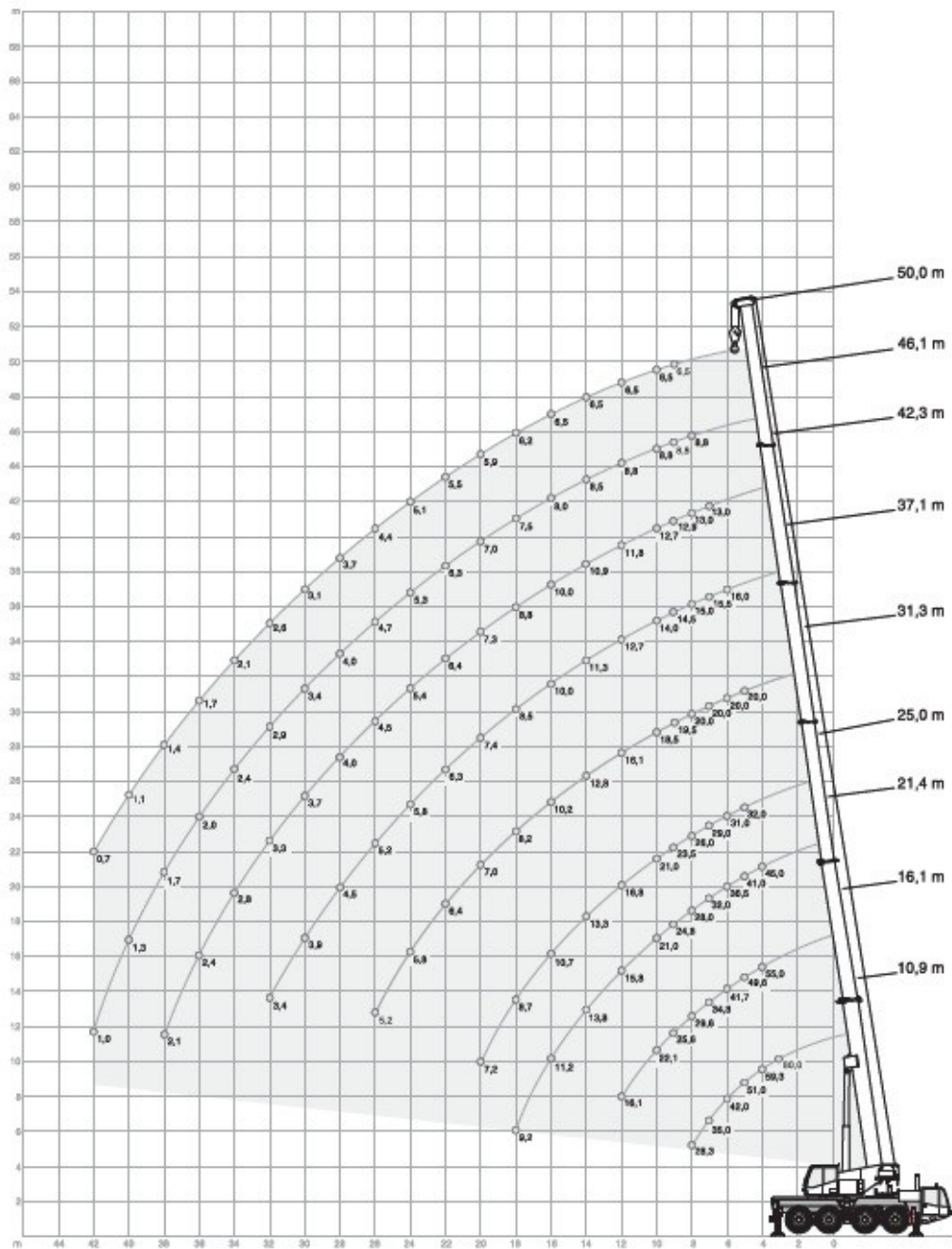
**DEMAO ACQUA**

**DIMENSIONS · ABMESSUNGEN · ENCOMBREMENT · DIMENSIONI · DIMENSIONES**





**HA**



**DEMAG AC80-2**

7 |



HA										
18 t		7,70 m x 7,00 m		360°		ISO				
		10,9 m	16,1 m	21,4 m	25,0 m	31,3 m	37,1 m	42,3 m	46,1 m	50,0 m
m	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
3	80,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	64,4	55,0	-	-	-	-	-	-	-	-
4	59,3	55,0	45,0	-	-	-	-	-	-	-
4,5	54,9	52,9	43,0	32,0	-	-	-	-	-	-
5	51,0	49,6	41,0	32,0	20,0	-	-	-	-	-
6	42,0	41,7	36,5	31,0	20,0	16,0	-	-	-	-
7	35,0	34,8	32,0	29,0	20,0	15,5	13,0	-	-	-
8	28,3	29,6	28,0	26,0	20,0	15,0	13,0	8,8	-	-
9	-	25,6	24,8	23,5	19,5	14,5	12,9	8,8	6,5	-
10	-	22,1	21,0	21,0	18,5	14,0	12,7	8,8	6,5	-
12	-	16,1	15,8	16,8	16,1	12,7	11,8	8,8	6,5	-
14	-	-	13,8	13,3	12,8	11,3	10,9	8,5	6,5	-
16	-	-	11,2	10,7	10,2	10,0	10,0	8,0	6,5	-
18	-	-	9,2	8,7	8,2	8,5	8,8	7,5	6,2	-
20	-	-	-	7,2	7,0	7,4	7,3	7,0	5,9	-
22	-	-	-	-	6,4	6,3	6,4	6,3	5,5	-
24	-	-	-	-	5,8	5,8	5,4	5,3	5,1	-
26	-	-	-	-	5,2	5,2	4,5	4,7	4,4	-
28	-	-	-	-	-	4,5	4,0	4,0	3,7	-
30	-	-	-	-	-	3,9	3,7	3,4	3,1	-
32	-	-	-	-	-	3,4	3,3	2,9	2,6	-
34	-	-	-	-	-	-	2,8	2,4	2,1	-
36	-	-	-	-	-	-	2,4	2,0	1,7	-
38	-	-	-	-	-	-	2,1	1,7	1,4	-
40	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,1	-
42	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,7	-

8 t		7,70 m x 7,00 m		360°		ISO				
		10,9 m	16,1 m	21,4 m	25,0 m	31,3 m	37,1 m	42,3 m	46,1 m	50,0 m
m	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
3	80,0*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	64,1	55,0	-	-	-	-	-	-	-	-
4	59,0	55,0	45,0	-	-	-	-	-	-	-
4,5	52,9	52,6	43,0	32,0	-	-	-	-	-	-
5	46,7	46,4	41,0	32,0	20,0	-	-	-	-	-
6	37,6	37,3	34,9	31,0	20,0	16,0	-	-	-	-
7	31,3	31,0	27,4	25,7	20,0	15,5	13,0	-	-	-
8	24,2	23,7	22,3	21,0	20,0	15,0	13,0	8,8	-	-
9	-	18,9	18,0	19,0	18,1	14,5	12,9	8,8	6,5	-
10	-	15,5	17,3	16,8	15,5	14,0	12,7	8,8	6,5	-
12	-	11,0	12,7	12,1	11,5	11,5	11,1	8,8	6,5	-
14	-	-	9,6	9,0	9,3	9,3	9,0	8,5	6,5	-
16	-	-	7,5	7,0	8,1	8,1	7,4	7,1	6,5	-
18	-	-	6,0	5,4	6,5	6,5	5,9	6,1	5,6	-
20	-	-	-	4,2	5,4	5,3	5,1	4,8	4,5	-
22	-	-	-	-	4,4	4,4	4,3	3,9	3,6	-
24	-	-	-	-	3,6	3,6	3,5	3,1	2,8	-
26	-	-	-	-	3,0	2,9	2,9	2,4	2,1	-
28	-	-	-	-	-	2,4	2,3	1,9	1,6	-
30	-	-	-	-	-	1,9	1,9	1,4	1,2	-
32	-	-	-	-	-	1,6	1,5	1,1	0,8	-
34	-	-	-	-	-	-	1,2	0,7	-	-
36	-	-	-	-	-	-	0,9	-	-	-
38	-	-	-	-	-	-	0,6	-	-	-

\* over rear

\* nach hinten

\* sur l'arrière

\* sul retro

\* hacia atrás

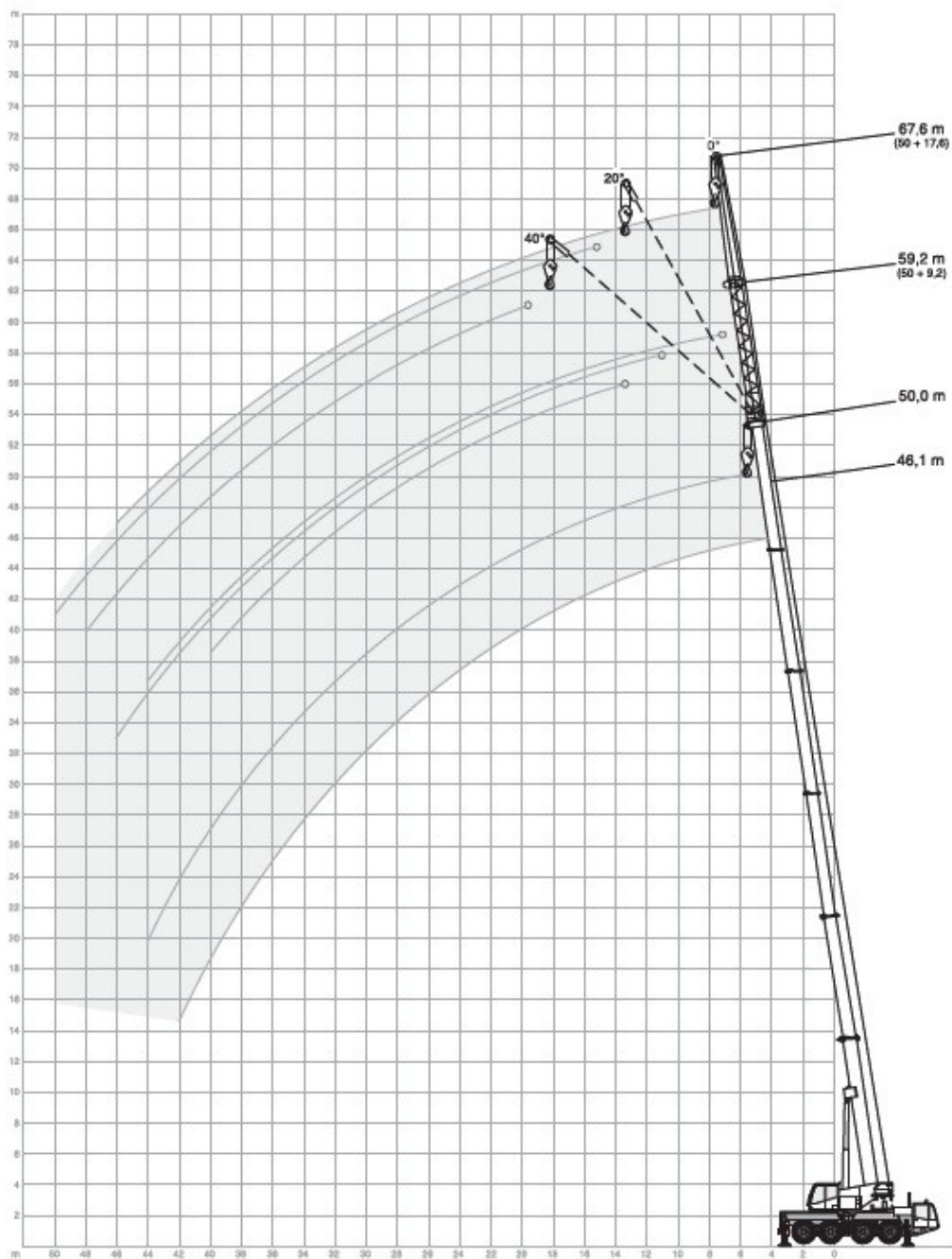


HA													
5 t		7,70 m x 7,00 m		360°		ISO							
		10,9 m	16,1 m	21,4 m	25,0 m	31,3 m	37,1 m	42,3 m	46,1 m	50,0 m		10,9 m	16,1 m
m	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	m	t	t
3	70,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
3,5	64,1	55,0	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-
4	58,7	55,0	45,0	-	-	-	-	-	-	-	4	11,5	11,2
4,5	51,1	50,8	43,0	32,0	-	-	-	-	-	-	4,5	10,3	10,0
5	45,1	44,8	41,0	32,0	20,0	-	-	-	-	-	5	9,2	9,0
6	36,3	36,0	30,9	28,7	20,0	16,0	-	-	-	-	6	7,5	7,2
7	28,0	27,6	24,2	22,6	20,0	15,5	13,0	-	-	-	7	6,1	5,8
8	21,4	21,0	19,5	19,0	18,8	15,0	13,0	8,8	-	-	8	5,0	4,7
9	-	16,7	18,0	17,9	15,7	14,4	12,9	8,8	6,5	-	9	-	3,8
10	-	13,5	15,5	14,9	13,3	12,9	12,5	8,8	6,5	-	10	-	3,0
12	-	9,3	11,0	10,4	10,5	10,2	9,9	8,8	6,5	-	12	-	1,6
14	-	-	8,2	7,7	8,9	8,9	7,8	7,4	6,5	-	14	-	-
16	-	-	6,4	5,8	7,0	6,9	6,2	6,2	5,7	-	16	-	-
18	-	-	5,0	4,4	5,6	5,5	5,5	5,0	4,6	-	18	-	-
20	-	-	-	3,3	4,5	4,4	4,4	3,9	3,6	-	20	-	-
22	-	-	-	-	3,6	3,5	3,5	3,0	2,7	-	22	-	-
24	-	-	-	-	2,9	2,8	2,8	2,3	2,0	-	24	-	-
26	-	-	-	-	2,3	2,3	2,2	1,8	1,5	-	26	-	-
28	-	-	-	-	-	1,8	1,7	1,3	1,0	-	28	-	-
30	-	-	-	-	-	1,4	1,3	0,9	0,6	-	30	-	-
32	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	32	-	-
34	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	-	34	-	-
36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	-	-

2



**HAV**



10

OMAG AC 60-10



# HAV

18 t

7,70 m x 7,00 m

360°

ISO

46,1 m

		9,2 m			17,6 m		
		0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t	t
10	3,9	-	-	-	-	-	-
12	3,9	-	-	-	1,7	-	-
14	3,9	3,4	-	-	1,7	-	-
16	3,9	3,4	3,0	-	1,7	-	-
18	3,9	3,3	3,0	-	1,7	1,4	-
20	3,7	3,2	2,9	-	1,6	1,4	-
22	3,5	3,1	2,8	-	1,5	1,4	-
24	3,3	2,9	2,7	-	1,5	1,4	1,2
26	3,1	2,8	2,6	-	1,4	1,4	1,1
28	3,0	2,6	2,5	-	1,4	1,4	1,1
30	2,8	2,5	2,4	-	1,3	1,3	1,1
32	2,7	2,4	2,3	-	1,3	1,2	1,1
34	2,4	2,3	2,2	-	1,2	1,1	1,1
36	2,0	2,2	2,1	-	1,2	1,1	1,1
38	1,6	1,8	1,9	-	1,1	1,1	1,0
40	1,3	1,5	1,6	-	1,1	1,1	1,0
42	1,0	1,2	-	-	1,1	1,1	1,0
44	0,8	0,9	-	-	1,0	1,1	1,0
46	-	0,6	-	-	0,8	1,1	1,0
48	-	-	-	-	0,6	0,8	1,0
50	-	-	-	-	-	0,6	-

50,0 m

		9,2 m			17,6 m		
		0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t	t
12	3,0	-	-	-	-	-	-
14	3,0	3,0	-	-	1,2	-	-
16	3,0	3,0	2,7	-	1,2	-	-
18	3,0	2,9	2,7	-	1,2	-	-
20	2,9	2,8	2,6	-	1,2	1,1	-
22	2,8	2,7	2,5	-	1,1	1,1	-
24	2,6	2,5	2,3	-	1,1	1,1	1,0
26	2,5	2,4	2,2	-	1,0	1,1	1,0
28	2,3	2,2	2,1	-	1,0	1,0	1,0
30	2,2	2,1	2,0	-	1,0	1,0	1,0
32	2,1	2,0	1,9	-	1,0	1,0	1,0
34	2,0	1,9	1,9	-	0,9	1,0	1,0
36	1,9	1,8	1,8	-	0,9	0,9	0,9
38	1,5	1,8	1,8	-	0,9	0,9	0,9
40	1,2	1,4	1,6	-	0,8	0,9	0,9
42	0,9	1,1	-	-	0,8	0,9	0,9
44	0,7	0,9	-	-	0,7	0,8	0,9
46	-	0,6	-	-	0,7	0,8	0,8
48	-	-	-	-	-	0,8	0,8
50	-	-	-	-	-	0,6	-
52	-	-	-	-	-	-	-

8 t

7,70 m x 7,00 m

360°

ISO

46,1 m

		9,2 m			17,6 m		
		0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t	t
10	3,9	-	-	-	-	-	-
12	3,9	-	-	-	1,7	-	-
14	3,9	3,4	-	-	1,7	-	-
16	3,9	3,4	3,0	-	1,7	-	-
18	3,9	3,3	3,0	-	1,7	1,4	-
20	3,7	3,2	2,9	-	1,6	1,4	-
22	3,5	3,1	2,8	-	1,5	1,4	-
24	3,1	2,9	2,7	-	1,5	1,4	1,2
26	2,4	2,8	2,6	-	1,4	1,4	1,1
28	1,9	2,3	2,5	-	1,4	1,4	1,1
30	1,4	1,8	2,0	-	1,3	1,3	1,1
32	1,0	1,3	1,5	-	1,3	1,2	1,1
34	0,7	1,0	1,1	-	1,0	1,1	1,1
36	-	0,6	0,8	-	0,7	1,1	1,1
38	-	-	-	-	-	0,8	1,0
40	-	-	-	-	-	0,6	0,9
42	-	-	-	-	-	-	0,6
44	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-

50,0 m

		9,2 m			17,6 m		
		0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t	t
12	3,0	-	-	-	-	-	-
14	3,0	3,0	-	-	1,2	-	-
16	3,0	3,0	2,7	-	1,2	-	-
18	3,0	2,9	2,7	-	1,2	-	-
20	2,9	2,8	2,6	-	1,2	1,1	-
22	2,8	2,7	2,5	-	1,1	1,1	-
24	2,6	2,5	2,3	-	1,1	1,1	1,0
26	2,4	2,4	2,2	-	1,0	1,1	1,0
28	1,8	2,2	2,1	-	1,0	1,0	1,0
30	1,4	1,7	2,0	-	1,0	1,0	1,0
32	1,0	1,3	1,5	-	1,0	1,0	1,0
34	0,6	0,9	1,1	-	0,9	1,0	1,0
36	-	0,6	0,8	-	0,6	0,9	0,9
38	-	-	-	-	-	0,8	0,9
40	-	-	-	-	-	-	0,8
42	-	-	-	-	-	-	-
44	-	-	-	-	-	-	-
46	-	-	-	-	-	-	-
48	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-	-

3





## HAV

5 t 7,70 m x 7,00 m 360° ISO

46,1 m

	9,2 m			17,6 m		
	0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t
10	3,9	-	-	-	-	-
12	3,9	-	-	1,7	-	-
14	3,9	3,4	-	1,7	-	-
16	3,9	3,4	3,0	1,7	-	-
18	3,9	3,3	3,0	1,7	1,4	-
20	3,7	3,2	2,9	1,6	1,4	-
22	3,1	3,1	2,8	1,5	1,4	-
24	2,3	2,8	2,7	1,5	1,4	1,2
26	1,8	2,2	2,5	1,4	1,4	1,1
28	1,3	1,7	1,9	1,4	1,4	1,1
30	0,8	1,2	1,4	1,1	1,3	1,1
32	-	0,8	1,0	0,8	1,2	1,1
34	-	-	0,6	-	1,0	1,1
36	-	-	-	-	0,7	1,1
38	-	-	-	-	-	0,8

50,0 m

	9,2 m			17,6 m		
	0°	20°	40°	0°	20°	40°
m	t	t	t	t	t	t
12	3,0	-	-	-	-	-
14	3,0	3,0	-	1,2	-	-
16	3,0	3,0	2,7	1,2	-	-
18	3,0	2,9	2,7	1,2	-	-
20	2,9	2,8	2,6	1,2	1,1	-
22	2,8	2,7	2,5	1,1	1,1	-
24	2,2	2,5	2,3	1,1	1,1	1,0
26	1,7	2,1	2,2	1,0	1,1	1,0
28	1,2	1,6	1,9	1,0	1,0	1,0
30	0,8	1,2	1,4	1,0	1,0	1,0
32	-	0,8	1,0	0,6	1,0	1,0
34	-	-	0,6	-	0,9	1,0
36	-	-	-	-	0,6	0,9
38	-	-	-	-	-	0,7
40	-	-	-	-	-	-

## Příloha č. 5 - Použitá literatura

### Publikace:

- 1) *VŠB – TU Ostrava. Fakulta stavební. Katedra pozemního stavitelství.* Příprava a provádění staveb, 2009, ISBN 978 – 80 – 248 – 2152 – 8
- 2) *VŠB-TU Ostrava. Fakulta stavební. Katedra pozemního stavitelství: Technologie III*
- 3) *Jan Novotný:* Cvičení z pozemního stavitelství a konstrukční cvičení, 2007, ISBN 978 – 80 – 86817 – 23 – 1
- 4) *Peter Neufert:* navrhování staveb, Consult invert international, 2. České vydání Praha 2000, ISBN 80 – 90 1486 – 6 - 6
- 5) *Antonín Dospěl a kolektiv :* Čítanka výkresů ve stavebnictví, 3. vydání Praha 2004, IBSN 80-868617-06-7

### Elektronické zdroje:

- 1) *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví* [online]. [citováno 2011-3-5]. Dostupné z <http://www.unmz.cz/urad/unmz>
- 2) *Tarex cranes.* [ online]. [ Citováno 2011-5-2]. Dostupné z <http://www.demag24.com/en/index.htm>
- 3) *Porotherm* [online]. [Citováno 2011-5-2]. Dostupné z [http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs&c=Page&cid=1112108758583](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagename=Wienerberger/Page/Start05&sl=wb_cz_home_cs&c=Page&cid=1112108758583)
- 4) *Bramac* [online]. [citováno 2011-5-2]. Dostupné z <http://www.bramac.cz/>
- 5) *Baumit* [online]. [citováno 2011-5-2]. Dostupné z <http://www.baumit.cz/>
- 6) *Prefa Brno a. s.* [online]. [citováno 2011-5-2]. Dostupné z <http://www.prefa.cz/>
- 7) *Bronze .* [online]. [citováno 2011-5-2]. Dostupné z <http://www.bronze.cz/index.htm>

### Seznam použitých norem:

- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavebních částí
- ČSN 73 0001 – Navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN EN 1996–1–1 – Navrhování zděných konstrukcí – Část 1–1: Obecná pravidla pro nevyztužené a vyztužené zděné konstrukce.